CARPOWER®
by MONACOR

NANO-402

Best.-Nr. 14.2780

2-Kanal-Car-HiFi-Endstufe

2-Channel Car HiFi Power Amplifier

Amplificateur Hi-Fi Embarquée, 2 Canaux

Finale Di Potenza HiFi A 2 Canali Per Auto



Montageanleitung • Mounting instructions

Notice d'utilisation • Istruzioni per il montaggio

Manual de instrucciones • Instrukcja montażowa

Veiligheidsvoorschriften • Sikkerhedsoplysninger

Säkerhetsföreskrifter • Turvallisuudesta

D A CH

Vor der Montage ...

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit dem neuen Gerät von CARPOWER. Bitte lesen Sie diese Montageanleitung vor dem Betrieb gründlich durch. Die Anleitung soll Ihnen eine schnelle und einfache Montage ermöglichen. Sie finden dazu hier alle nötigen Informationen. Durch die Beachtung der Anleitung werden außerdem eventuelle Schäden am Gerät durch unsachgemäße Montage vermieden. Heben Sie die Anleitung für ein späteres Nachlesen auf.

Der deutsche Text beginnt auf der Seite 4.

GB

Prior to Mounting ...

We wish you much pleasure with the new unit by CARPOWER. Please read these operating instructions carefully prior to operating the unit. With these operating instructions a quick and easy mounting will be possible. You will find all necessary information here. By following these instructions possible damage to the unit due to improper mounting will be prevented. Please keep the operating instructions for later use.

The English text starts on page 6.

F B CH

Avant toute installation ...

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir à utiliser cet appareil CARPOWER. Lisez ce mode d'emploi entièrement avant toute utilisation. Cette notice a pour objectif de faciliter le montage. Vous y trouverez toutes les informations nécessaires. En outre, en respectant les conseils donnés, vous éviterez tout mauvais montage et donc d'endommager l'appareil. Conservez la notice pour pouvoir vous y reporter ultérieurement.

La version française se trouve page 8.

I

Prima del montaggio ...

Vi auguriamo buon divertimento con il vostro nuovo apparecchio CARPOWER. Leggete attentamente le istruzioni prima di mettere in funzione l'apparecchio. Le istruzioni che contengono tutte le informazioni necessarie Vi permettono un montaggio rapido e semplice. Rispettando quanto spiegato nelle istruzioni evitate eventuali danni all'apparecchio in seguito ad un montaggio non a regola d'arte. Conservate le istruzioni per poterle consultare anche in futuro.

Il testo italiano inizia a pagina 10.

E

Antes del montaje …

Tenemos de agradercerle el haber acquirido un equipo CARPOWER y le deseamos un agradable a montar este equipo fácilmente. Por favor, lea esta manual de instrucciones atentamente antes de hacer funcionar el aparato. Todos los informaciones necesarios están incluidos. Para observar las instrucciones daños por un montaje inadecuado están evitados. Por favor, guarde las instrucciones para una futura utilización.

El texto en español empieza en la página 12.

PL

Przed uruchomieniem ...

Życzymy Państwu zadowolenia z nowego produktu CARPOWER. Dzięki tej instrukcji montażu, będą państwo w stanie poznać wszystkie funkcje tego urządzenia. Dzięki tej instrukcji obsługi będą Państwo w stanie poznać wszystkie funkcje urządzenia. Stosując się do instrukcji unikną państwo błędów i ewentualnego uszkodzenia urządzenia na skutek nieprawidłowego użytkowania. Prosimy zachować instrukcję.

Tekst polski zaczyna się na stronie 14.

NL B

Voordat u inschakelt ...

Wij wensen u veel plezier met uw nieuw toestel van CARPOWER. Lees de veiligheidsvoorschriften, alvorens het toestel in gebruik te nemen. Door de veiligheidsvoorschriften op te volgen zal een slechte werking vermeden worden, en zal een eventueel letsel aan uzelf en schade aan uw toestel tengevolge van onzorgvuldig gebruik worden voorkomen.

U vindt de veiligheidsvoorschriften op pagina 16.

DK

Inden De tænder for apparatet ...

Vi ønsker Dem god fornøjelse med Deres nye CARPOWER apparat. Læs oplysningerne for en sikker brug af apparatet før ibrugtagning. Følg sikkerhedsoplysningerne for at undgå forkert betjening og for at beskytte Dem og Deres apparat mod skade på grund af forkert brug. Gem venligst denne betjeningsvejledning til senere brug.

Du finder sikkerhedsanvisningen på side 16.

S

Förskrift

Vi önskar dig mycket nöje med din nya enhet från CARPOWER. Läs gärna säkerhetsinstruktionerna innan du använder enheten. Genom att följa säkerhetsinstruktionerna kan många problem undvikas, vilket annars kan skada enheten. Spara instruktionerna för framtida användning.

Du finner säkerhetsinstruktionerna på sidan 17.

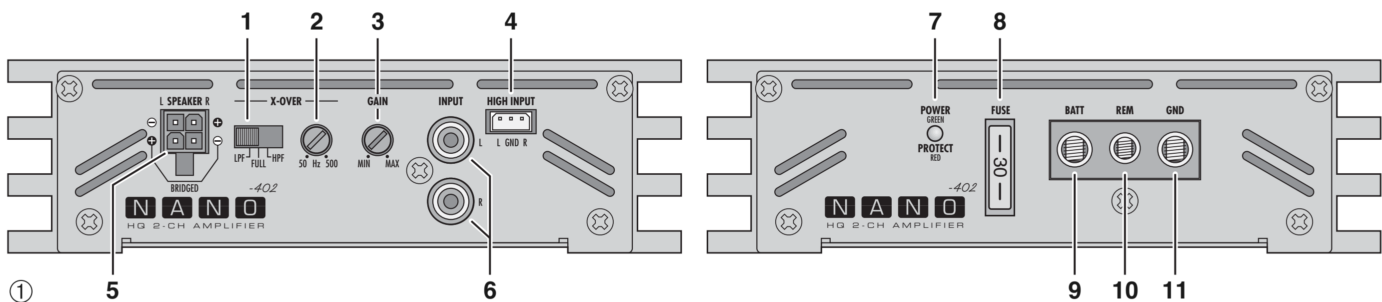
FIN

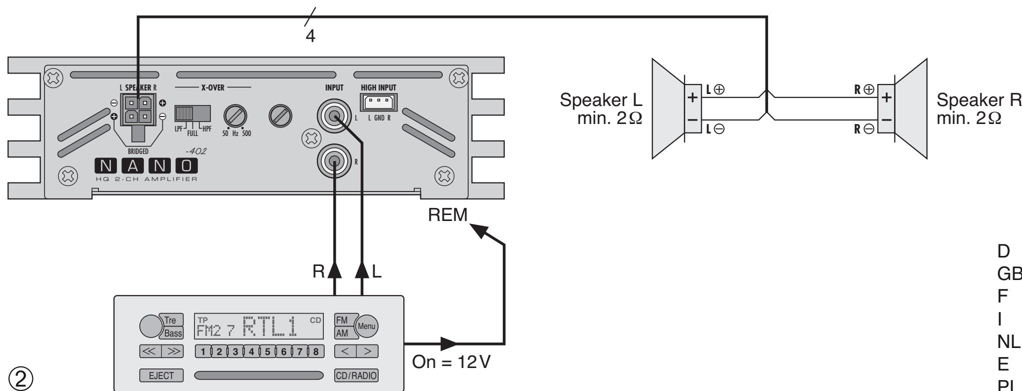
Ennen virran kytkemistä …

Toivomme, että uusi CARPOWER laitteesi tuo sinulle paljon iloa ja hyötyä. Ole hyvä ja lue käyttöohjeet ennen laitteen käyttöönottoa. Luettuasi käyttöohjeet voit käyttää laitetta turvallisesti ja vältyt laitteen väärinkäytöltä. Ole hyvä ja säilytä käyttöohjeet myöhempää tarvetta varten.

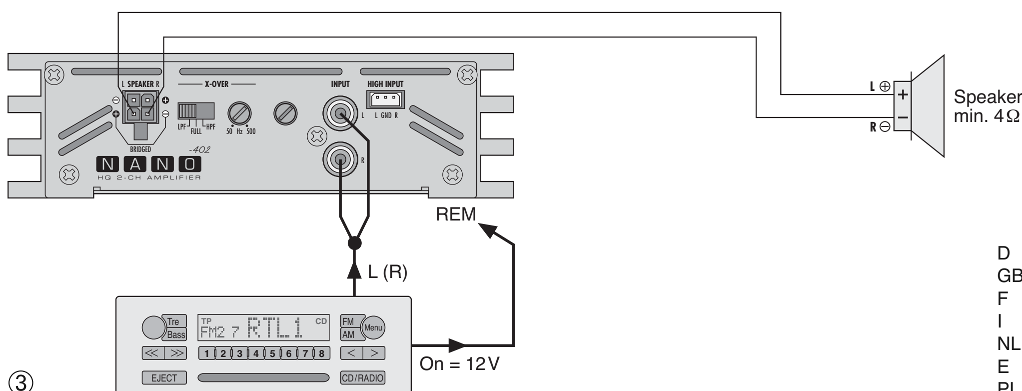
Turvallisuusohjeet löytyvät sivulta 17.

CARPOWER®
by MONACOR
www.carpower.com

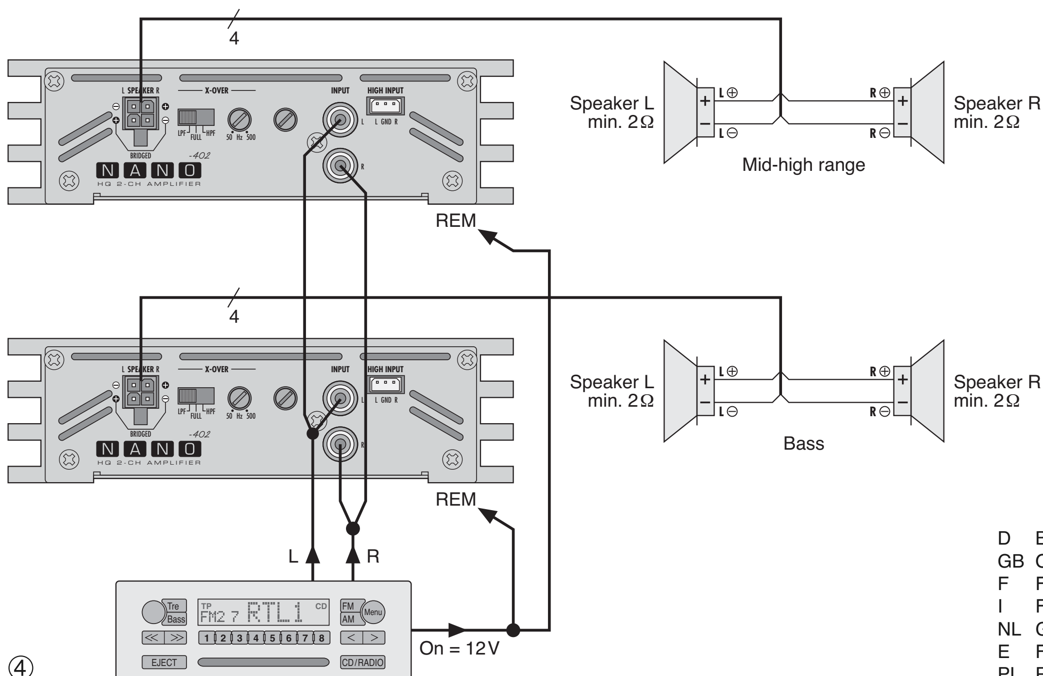




D 2-Kanalbetrieb
GB 2-channel operation
F Mode 2 canaux
I Funzionamento a 2 canali
NL 2-kanaals werking
E Modo 2 canales
PL Praca dwukanałowa



D Brückenbetrieb
GB Bridge operation
F Mode bridgé
I Funzionamento a ponte
NL Brugwerking
E Modo punteado
PL Praca w układzie mostka



D Betrieb mit 2 Verstärkern
GB Operation with 2 amplifiers
F Fonctionnement avec deux amplificateurs
I Funzionamento con due amplificatori
NL Gebruik met 2 versterkers
E Funcionamiento con 2 amplificadores
PL Praca 2 wzmacniaczy

D
A
CH

Auf der ausklappbaren Seite 3 finden Sie alle beschriebenen Bedienelemente und Anschlüsse.

1 Übersicht der Bedienelemente und Anschlüsse

1 Schalter X-OVER zur Auswahl der Filter:
LPF für Basslautsprecher oder einen Subwoofer, Tiefpass eingeschaltet
FULL für Full-Range-Lautsprecher, kein Filter eingeschaltet
HPF für Mittelhochtöner, Hochpass eingeschaltet

2 Trimmregler X-OVER zum Einstellen der Trennfrequenz (50 – 500 Hz)

3 Trimmregler GAIN zur Eingangspegelanpassung

4 Hochpegel-Eingänge HIGH INPUT zum Anschluss an Lautsprecherausgänge, alternativ zu den Cinch-Eingangsbuchsen (6)

5 Lautsprecheranschlüsse SPEAKER

6 Cinch-Buchsen INPUT für die Eingangssignale (Line-Pegel)

7 Betriebsanzeige
grün = ordnungsgemäßer Betrieb
rot = Schutzschaltung aktiv (☞ Kap. 8), z. B. kurz beim Einschalten

8 Sicherung: 30 A
Eine geschmolzene Sicherung nur durch eine gleichen Typs ersetzen!

9 Anschluss BATT für die Betriebsspannung +12 V

10 Steuereingang REM zum Einschalten der Endstufe über eine 12-V-Spannung

11 Masseanschluss GND

2 Sicherheitshinweise

Die Endstufe entspricht der Kfz-Richtlinie. Die Prüfnummer ist auf dem Gerät angegeben.

WARNUNG Beim Anschluss der Car-HiFi-Endstufe an die Autobatterie ist besondere Sorgfalt geboten. Bei Kurzschlüssen können gefährlich hohe Ströme fließen. Schrauben Sie deshalb unbedingt vor dem Anschluss die Minusklemme der Autobatterie ab.

Die Endstufe muss fest und fachgerecht an einer mechanisch stabilen Stelle im Fahrzeug montiert werden, damit sie sich nicht löst und zu einem gefährlichen Geschoss wird.

Während des Betriebs kann das Gerät heiß werden. Platzieren Sie darum keine hitzeempfindlichen Gegenstände in der Nähe und berühren Sie die Endstufe nicht während des Betriebs.

- Verwenden Sie für die Reinigung nur ein trockenes, weiches Tuch, auf keinen Fall Chemikalien oder Wasser.
- Wird das Gerät zweckentfremdet, nicht richtig installiert, falsch bedient oder nicht fachgerecht repariert, kann keine Haftung für daraus resultierende Sach- oder Personenschäden und keine Garantie für das Gerät übernommen werden.

Soll das Gerät endgültig aus dem Betrieb genommen werden, übergeben Sie es zur umweltgerechten Entsorgung einem örtlichen Recyclingbetrieb.

3 Vorsicht bei hohen Lautstärken

VORSICHT Stellen Sie die Lautstärke nie sehr hoch ein. Extrem hohe Lautstärken können das Gehör schädigen. Das Ohr gewöhnt sich an hohe Lautstärken und empfindet sie nach einiger Zeit als nicht mehr so hoch. Erhöhen Sie darum eine einmal hoch eingestellte Lautstärke nach der Gewöhnung nicht weiter.

Während des Autofahrens dürfen Signaltöne z. B. von einem Rettungswagen, nicht durch eine zu hohe Lautstärke der Car-HiFi-Anlage übertönt werden.

Bei ausgeschaltetem Motor sollte die Car-HiFi-Anlage nicht längere Zeit mit hoher Lautstärke betrieben werden. Die Autobatterie wird schnell entladen und liefert dann eventuell nicht mehr genügend Energie zum Starten.

4 Einsatzmöglichkeiten

Diese kompakte Endstufe NANO-402 ist speziell für Car-HiFi-Anlagen konzipiert und kann zwei Full-Range-Lautsprecher (2- oder 3-Wege-Lautsprecher) antreiben. Durch die integrierten Frequenzweichen lässt sich mit einer weiteren Endstufe ein aktives 2-Wege-System mit zwei Mittelhochtönern und zwei Basslautsprechern oder einem Subwoofer realisieren (Bi-Amping). Um eine größere Ausgangsleistung zu erhalten, kann die Endstufe im Brückenbetrieb einen 4-Ω-Lautsprecher antreiben.

5 Montage

Bei der Auswahl des Montageplatzes unbedingt die folgenden Punkte beachten:

- Das 12-V-Stromversorgungskabel von der Batterie zur Car-HiFi-Endstufe sollte so kurz wie möglich sein. Es ist günstiger, längere Lautsprecherkabel zu verwenden und dafür ein kürzeres Stromversorgungskabel.
- Die Masseleitung von der Endstufe zum Fahrzeugchassis sollte ebenfalls so kurz wie möglich sein.
- Um die entstehende Wärme der Car-HiFi-Endstufe ableiten zu können, muss eine ausreichende Belüftung gewährleistet sein.
- Wegen der beim Bremsen auftretenden Kräfte muss die Endstufe an einer mechanisch stabilen Stelle fest angeschraubt werden.

Die Endstufe über die vier Bohrungen am Kühlkörper an geeigneter Stelle festschrauben.

6 Endstufe anschließen

- Der Anschluss der Car-HiFi-Endstufe an das Bordnetz darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Unbedingt vor dem Anschluss die Minusklemme der Autobatterie abschrauben, um bei einem eventuellen Kurzschluss während der Installation Schäden zu vermeiden.
- Die erforderlichen Kabel so verlegen, dass deren Isolierung nicht beschädigt werden kann.

Verschiedene Anschlussmöglichkeiten sind in den Abbildungen 2 – 4 auf der Seite 3 dargestellt.

6.1 Stromversorgung

6.1.1 Masseanschluss

Den Masseanschluss GND (11) über ein Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm² (z. B. CPC-100/SW von CARPOWER) mit der Masse des Autos oder besser direkt mit der Minusklemme der Autobatterie verbinden.

Hinweise

1. Bei Verwendung der Karosserie als Masseanschluss muss die verwendete Stelle einen guten elektrischen Kontakt zur Hauptkarosserie aufweisen (z. B. durch ausreichend viele Schweißpunkte). Eventuell vorhandener Lack am Kontaktpunkt muss vollständig entfernt werden.
2. Zur Vermeidung von Masseschleifen muss die Masse des Autoradios an die Stelle gelegt werden, an der auch die Endstufe an Masse liegt.

6.1.2 Betriebsspannung

Den Anschluss BATT (9) über ein Kabel mit der Plusklemme der Autobatterie verbinden. Um den Spannungsverlust durch das Kabel gering zu halten, sollte ein Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 10 mm² verwendet werden (z. B. CPC-100/RT von CARPOWER). Um die neu verlegte 12-V-Leitung gegen einen Kurzschluss abzusichern, muss eine Vorsicherung in unmittelbarer Nähe der Batterie zwischengesetzt werden (max. Kabellänge zur Batterie 20 cm). Den Sicherungswert entsprechend der Stromaufnahme aller an der 12-V-Leitung angeschlossenen Geräte wählen.

6.1.3 Steuerspannung zum Einschalten

Die Car-HiFi-Endstufe wird durch eine Steuerspannung von +12 V am Anschluss REM (10) ein- und ausgeschaltet. Den Anschluss REM mit dem 12-V-Schaltausgang vom Autoradio verbinden (Anschluss für eine Motorantenne, eventuell mit der Motorantenne parallel schalten).

6.2 Eingänge

Die Signaleingänge INPUT (6) der Endstufe über Cinch-Kabel mit den Line-Ausgängen am Autoradio (oder einer anderen Signalquelle) verbinden.

Sind am Autoradio jedoch keine Line-Ausgänge vorhanden, können alternativ die Lautsprecherausgänge des Autoradios mit den Hochpegel-Eingängen HIGH INPUT (4) der Endstufe verbunden werden. Ein passendes Anschlusskabel liegt der Endstufe bei.

6.2.1 Brückenbetrieb für den linken oder rechten Kanal (Abb. 3)

Zur Erhöhung der Ausgangsleistung können die beiden Kanäle der Endstufe in Brückenschaltung den linken oder rechten Lautsprecher antreiben. Dazu den Autoradio-Ausgang des linken bzw. rechten Kanals über ein Y-Kabel (z. B. CBA-25/SW von CARPOWER) mit den beiden Eingängen INPUT (6) verbinden.

6.2.2 Brückenbetrieb für einen Subwoofer

Soll im Brückenbetrieb ein Mono-Subwoofer angetrieben werden, eine der beiden folgenden Anschlussmöglichkeiten anwenden:

1. Sind am Autoradio Ausgänge für einen Subwoofer-Verstärker vorhanden, diese mit den beiden Eingangsbuchsen INPUT (6) verbinden.
2. Bei Autoradios ohne Subwoofer-Ausgang die Line-Ausgänge für den linken und rechten Kanal getrennt an die beiden Eingangsbuchsen INPUT, wie in Abb. 2 dargestellt, anschließen.

6.2.3 Zweite Endstufe anschließen (Abb. 4)

Um z. B. ein 2-Wege-Aktivsystem mit Mittelhochtönern und Basslautsprechern oder einem Subwoofer zu realisieren, wird eine zweite Endstufe benötigt. Deren Eingänge parallel mit den Eingängen der ersten Endstufe über zwei Y-Kabel (z. B. CBA-25/SW von CARPOWER) an die Ausgänge der Signalquelle anschließen.

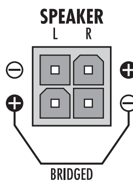
6.3 Lautsprecher

Es lassen sich Full-Range-Lautsprecher (2- oder 3-Wege-Lautsprecher), Mittelhochtöner, Basslautsprecher oder Subwoofer anschließen. Die Endstufe kann im 2-Kanalbetrieb die Lautsprecher für den linken und rechten Kanal antreiben. Im Brückenbetrieb kann sie mit einer höheren Ausgangsleistung den (die) Lautsprecher für einen Kanal oder einen Subwoofer antreiben.

Wichtig!
Alle Lautsprecher müssen 2-polig angeschlossen werden, d. h. ohne gemeinsamen Masseanschluss.

Bei der Auswahl geeigneter Lautsprecher unbedingt deren mechanische und elektrische Belastbarkeit im Zusammenhang mit der genutzten Endstufenleistung berücksichtigen (☞ Kapitel 9, Technische Daten).

Die Lautsprecher über das beiliegende Anschlusskabel mit der Buchse SPEAKER (5) verbinden. Der Anschluss richtet sich nach der gewünschten Betriebsart der Endstufe:



6.3.1 2-Kanalbetrieb (Abb. 2)

Die größte Ausgangsleistung wird beim Anschluss von 2-Ω-Lautsprechern oder einer Lautsprechergruppe mit einer Gesamtimpedanz von 2 Ω pro Kanal erreicht (z. B. zwei 4-Ω-Lautsprecher parallel geschaltet). Es können jedoch auch einzelne 4-Ω-Lautsprecher angeschlossen werden, wobei sich die Ausgangsleistung verringert. Anschluss:

SPEAKER L ⊕ = Pluspol linker Lautsprecher
SPEAKER L ⊖ = Minuspol linker Lautsprecher
SPEAKER R ⊕ = Pluspol rechter Lautsprecher
SPEAKER R ⊖ = Minuspol rechter Lautsprecher

6.3.2 Brückenbetrieb (Abb. 3)

Achtung!
Beim Brückenbetrieb darf die Impedanz des Lautsprechers bzw. die Gesamtimpedanz von Lautsprechergruppen 4 Ω nicht unterschreiten!

Beim Anschluss die Beschriftung BRIDGED beachten.

SPEAKER L ⊕ = Pluspol
SPEAKER L ⊖ = bleibt frei
SPEAKER R ⊕ = bleibt frei
SPEAKER R ⊖ = Minuspol

7 Inbetriebnahme

Wichtig!
Vor dem ersten Einschalten das Filter mit dem Schalter X-OVER (1) auswählen und die Trennfrequenz mit dem Regler X-OVER (2) grob einstellen (Kap. 7.1), damit die Lautsprecher nicht durch einen eventuell zu großen Frequenzbereich überlastet werden. Auch sollte die komplette Verdrahtung der Endstufe noch einmal auf Richtigkeit überprüft werden. Erst danach die Minusklemme der Autobatterie wieder anschließen.

7.1 Filter auswählen und Trennfrequenzen einstellen

Je nach angeschlossenem Lautsprechertyp mit dem Schalter X-OVER (1) das Filter auswählen.

Für **Full-Range-Lautsprecher** den Schalter X-OVER in die Position FULL schieben. Die Kanäle geben den gesamten Frequenzbereich wieder. Der Regler X-OVER ist ohne Funktion.

Für **Mittelhochtöner** den Schalter X-OVER in die Position HPF schieben. In den Kanälen ist der Hochpass eingeschaltet und die tiefen Frequenzen werden damit unterdrückt. Die Trennfrequenz mit dem Regler X-OVER zunächst grob einstellen.*

Für **Basslautsprecher** oder **Subwoofer** den Schalter X-OVER in die Position LPF schieben. In den Kanälen ist der Tiefpass eingeschaltet und die mittleren sowie hohen Frequenzen werden unterdrückt. Die Trennfrequenz mit dem Regler X-OVER zunächst grob einstellen.*

7.2 Pegel einstellen

Tipp Um Störeinstrahlungen durch die Autoelektrik so gering wie möglich zu halten, sollte der Ausgangspegel der Signalquelle min. 1,5 V betragen.

1) Zuerst zur Grundeinstellung den Regler GAIN (3) ganz nach links in die Position MIN drehen.
2) Die Car-HiFi-Anlage komplett einschalten. Die Betriebsanzeige (7) leuchtet kurz rot, dann grün. Leuchtet sie nicht auf oder nur rot, siehe Kap. 8.
3) Die Signalquelle, z. B. das Autoradio, auf maximale, nicht verzerrende Lautstärke einstellen.
4) Den Regler GAIN maximal so weit aufdrehen, dass keine Verzerrungen auftreten.
5) Sind in der Car-HiFi-Anlage weitere Endstufen eingesetzt, zur Anpassung der Lautstärke aller Kanäle untereinander die jeweils zu lauten Kanäle im Pegel reduzieren.

8 Fehlerbeseitigung

Ist nach dem Einschalten der Car-HiFi-Anlage kein Ton zu hören, den Fehler mithilfe der LED (7) näher lokalisieren.

Die LED leuchtet nicht

1) Die Sicherung (8) der Car-HiFi-Endstufe (30 A) und die Vorsicherung an der Autobatterie überprüfen. Defekte Sicherungen auswechseln. Nur Sicherungen mit den angegebenen Werten verwenden. Auf keinen Fall einen höheren Wert einsetzen. Die Endstufe kann beschädigt werden und die Garantie erlischt.
2) Das 12-V-Stromversorgungskabel sowie das Massekabel auf korrekten Anschluss und Unterbrechung kontrollieren.
3) An der Klemme REM (10) der Endstufe messen, ob +12 V anliegt. Wenn nicht, die Leitung an der Klemme REM entfernen und vorübergehend die Klemmen REM und BATT (9) überbrücken. Schaltet die Endstufe jetzt ein, liegt der Fehler an der fehlenden Steuerspannung. Den 12-V-Schaltausgang des Autoradios und das entsprechende Anschlusskabel zur Endstufe überprüfen.

Die LED leuchtet grün

1) Die Audio-Leitungen von der Signalquelle zur Car-HiFi-Endstufe überprüfen. Sind die Stecker richtig eingesteckt? Sind die Leitungen unterbrochen?
2) Die Signalquelle überprüfen. Ist die Signalquelle eingeschaltet? Sind die richtigen Ausgänge verwendet worden? Ist die Signalquelle defekt?
3) Die Lautsprecherkabel auf Unterbrechung überprüfen.
4) Die angeschlossenen Lautsprecher überprüfen.

Die LED leuchtet rot

Die Endstufe ist mit einer Schutzschaltung gegen Überhitzung und gegen Kurzschlüsse an den Lautsprecherausgängen gesichert. Die Schutzschaltung spricht außerdem an, wenn bei einem Defekt der Endstufe eine Gleichspannung auf die Lautsprecherausgänge gelangt und kurz zum Stummschalten beim Einschalten. Schaltet die Schutzschaltung ein, leuchtet die LED (7) rot und die Lautsprecherausgänge werden abgeschaltet.

Wechselt die LED nach dem Einschalten der Endstufe nicht von Rot auf Grün oder schaltet sie während des Betriebs auf Rot um, die Car-HiFi-Anlage ausschalten und die Fehlerursache beseitigen. Nach der Fehlerbeseitigung oder nach dem Abkühlen schaltet die Endstufe automatisch wieder ein.

9 Technische Daten

Ausgangsleistung	
max. Leistung:	250 W
Sinusleistung an 2 Ω:	2 × 70 W
Sinusleistung an 4 Ω:	2 × 40 W
Sinusleistung bei Brückenbetrieb an 4 Ω:	140 W
Frequenzbereich:	20 – 30 000 Hz
min. Lautsprecherimpedanz	
2-Kanalbetrieb:	2 Ω
Brückenbetrieb:	4 Ω
Eingangsempfindlichkeit	
Line (Cinch-Buchsen):	0,15 – 2,6 V
High Input:	4 – 7 V
Filter (Grenzfrequenzen)	
Tiefpässe:	50 – 500 Hz, 12 dB/Okt.
Hochpässe:	50 – 500 Hz, 12 dB/Okt.
Kanaltrennung:	55 dB
Störabstand:	97 dB (A-bewertet)
Klirrfaktor:	< 0,07 %
Stromversorgung:	11 – 16 V⎓/30 A
Einsatztemperatur:	0 – 40 °C
Abmessungen:	158 × 44 × 142 mm
Gewicht:	1,15 kg

Änderungen vorbehalten.

* Zur Orientierung den Frequenzbereich der eingesetzten Lautsprecher beachten. Die Feineinstellung erfolgt nach der Pegeleinstellung mit entsprechenden Messgeräten.

GB **All operating elements and connections can be found on the fold-out page 3.**

1 Operating Elements and Connections

1 Switch X-OVER for selecting the filters:
LPF for bass speakers or a subwoofer, low pass switched on
FULL for full range speakers, no filter switched on
HPF for mid-high range speakers, high pass switched on

2 Trimming control X-OVER to adjust the crossover frequency (50 – 500 Hz)

3 Trimming control GAIN for matching the input level

4 High level inputs HIGH INPUT for connection to speaker outputs, as an alternative to the RCA input jacks (6)

5 SPEAKER terminals

6 RCA jacks INPUT for the input signals (line level)

7 Power LED
green = correct operation
red = protective circuit activated (☞ chapter 8), e. g. shortly during switching-on

8 Fuse: 30 A
Only replace a blown fuse by one of the same type!

9 Terminal BATT for the operating voltage +12 V

10 Control input REM for switching on the power amplifier via a 12 V voltage

11 Ground terminal GND

2 Safety Notes

The power amplifier corresponds to the directive for automobiles. The test number is indicated on the unit.

WARNING When connecting the car HiFi power amplifier to the car battery, be especially careful. In case of short circuits there may be dangerously high currents. Therefore, prior to the connection, it is indispensable to screw off the negative terminal of the car battery.



The power amplifier must be mounted to a mechanically stable place in the car. It must be skilfully fixed so that it does not get loose and turn into a dangerous projectile.

During operation the unit may become very hot. Therefore, do not place any objects sensitive to heat close to it and do not touch the power amplifier while in operation.

- For cleaning only use a dry, soft cloth, never use chemicals or water.
- No guarantee claims for the unit and no liability for any resulting personal damage or material damage will be accepted if the unit is used for other purposes than originally intended, if it is not correctly installed or operated, or not repaired in an expert way.



If the unit is to be put out of operation definitively, take it to a local recycling plant for a disposal which is not harmful to the environment.

3 Caution in Case of High Volumes

CAUTION Never adjust the volume very high. Extremely high volumes may damage your hearing. The human ear gets accustomed to high volumes which do not seem to be so high any more after some time. Therefore, do not further increase a high volume which has once been adjusted after getting used to it.



While driving in the car, signal sounds, e. g. by an ambulance, must not be drowned by the volume of the car HiFi system which has been adjusted too high.

With the motor switched off, the car HiFi system should not be in operation at high volume for a longer period of time. The car battery will quickly be discharged, and then it may not be capable any more of supplying sufficient energy for starting the car.

4 Applications

This compact power amplifier NANO-402 has especially been designed for car HiFi systems and is capable of driving two full range speakers (2-way or 3-way speakers). Due to the integrated crossover networks, when using another power amplifier, it is also possible to realize an active 2-way system with two mid-high range speakers and two bass speakers or a subwoofer (bi-amping). To obtain a higher output power, the power amplifier can drive one 4 Ω speaker in bridge operation.

5 Mounting

When choosing the place of mounting, always observe the following items in any case:

- The 12 V power supply cable from the battery to the car HiFi power amplifier should be as short as possible. It is better to use longer speaker cables and a shorter power supply cable instead.
- The ground cable from the power amplifier to the chassis of the car should also be as short as possible.
- For carrying off the heat being generated by the car HiFi power amplifier, sufficient ventilation has to be ensured.
- As forces occur during braking, the power amplifier must tightly be screwed to a mechanically stable place.

Tightly screw the power amplifier at a suitable place via the four drill holes at the heat sink.

6 Connection of the Power Amplifier

- The connection of the car HiFi power amplifier to the electric system of the car must only be carried out by qualified, specialized personnel.
- To prevent damage in case of a possible short circuit during installation, prior to the connection it is indispensable to screw off the negative terminal of the car battery.
- Lay the necessary cables so that their insulation cannot be damaged.

Various connecting possibilities are shown in figs. 2 to 4 on page 3.

6.1 Power supply

6.1.1 Ground connection

Connect the ground terminal GND (11) via a cable with a minimum cross section of 10 mm² (e. g. CPC-100/SW from CARPOWER) to the ground of the car or better directly to the negative terminal of the car battery.

Notes

1. When using the chassis as a ground connection, the place used must have a good electrical contact to the main chassis (e. g. by a sufficient number of welding points). Any lacquer at the point of contact must completely be removed.
2. To prevent ground loops, the ground of the car radio must be applied at the place where also the power amplifier is grounded.

6.1.2 Operating voltage

Connect the terminal BATT (9) via a cable to the positive terminal of the car battery. To keep the voltage loss by the cable as low as possible, a cable with a minimum cross section of 10 mm² should be used (e. g. CPC-100/RT from CARPOWER). To protect the newly laid 12 V cable against a short circuit, insert an additional fuse very close to the battery (max. cable length to the battery 20 cm). Select the fuse value according to the power consumption of all units connected to the 12 V cable.

6.1.3 Control voltage for switching-on

The car HiFi power amplifier is switched on and off by a control voltage of +12 V at the terminal REM (10). Connect the terminal REM to the 12 V control output of the car radio (connection for a motor antenna, if necessary, to be connected in parallel to the motor antenna).

6.2 Inputs

The signal inputs INPUT (6) of the power amplifier are connected via RCA cables to the line outputs at the car radio (or another signal source).

However, if the car radio is not equipped with line outputs, as an alternative the speaker outputs of the car radio can be connected to the high level inputs HIGH INPUT (4) of the power amplifier. A matching connection cable is supplied with the power amplifier.

6.2.1 Bridge operation for the left channel or the right channel (fig. 3)

To increase the output power, the two channels of the power amplifier in bridge operation can drive the left speaker or the right speaker. For this purpose connect the car radio output of the left channel or the right channel via a Y cable (e. g. CBA-25/SW from CARPOWER) to the two inputs INPUT (6).

6.2.2 Bridge operation for a subwoofer

For driving a mono subwoofer in bridge operation, apply one of the two following connection possibilities:

1. If outputs for a subwoofer amplifier are provided at the car radio, connect them to the two input jacks INPUT (6).
2. For car radios without subwoofer output connect the line outputs for the left channel and the right channel separately to the two input jacks INPUT, as shown in fig. 2.

6.2.3 Connecting the second power amplifier (fig. 4)

To realize e. g. a 2-way active system with mid-high range speakers and bass speakers or a subwoofer, a second power amplifier is required. Connect its inputs in parallel to the inputs of the first power amplifier via two Y cables (e. g. CBA-25/SW from CARPOWER) to the outputs of the signal source.

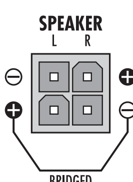
6.3 Speakers

It is possible to connect full range speakers (2-way or 3-way speakers), mid-high range speakers, bass speakers, or subwoofers. In 2-channel operation, the power amplifier can drive the speakers for the left channel and right channel. In bridge operation it can drive the speaker/s for one channel or a subwoofer with a higher output power.

Important!
All speakers must be connected with 2 poles, i. e. without common ground connection.

When choosing suitable speakers, pay in any case attention to their mechanical and electrical capability in connection with the power used of the power amplifier (☞ chapter 9, specifications).

Connect the speakers to the jack SPEAKER (5) via the supplied connection cable. The connection depends on the desired operating mode of the power amplifier:



6.3.1 2-channel operation (fig. 2)

The highest output power is reached when connecting 2 Ω speakers or a speaker group with a total impedance of 2 Ω per channel (e. g. two 4 Ω speakers connected in parallel). However, it is also possible to connect individual 4 Ω speakers in which case the output power is slightly reduced. Connection:

SPEAKER L ⊕ = positive pole left speaker
SPEAKER L ⊖ = negative pole left speaker
SPEAKER R ⊕ = positive pole right speaker
SPEAKER R ⊖ = negative pole right speaker

6.3.2 Bridge operation (fig. 3)

Attention!
For bridge operation the impedance of the speaker or the total impedance of speaker groups must not fall below 4 Ω!

While connecting, pay attention to the lettering BRIDGED.

SPEAKER L ⊕ positive pole
SPEAKER L ⊖ = remains unconnected
SPEAKER R ⊕ = remains unconnected
SPEAKER R ⊖ = negative pole

7 Setting into Operation

Important!
Prior to the first switching-on, select the filter with the switch X-OVER (1) and coarsely adjust the crossover frequency with the control X-OVER (2) [chapter 7.1] so that the speakers will not be overloaded by a frequency range that might be too wide. It is also recommended to check the entire wiring of the power amplifier once again for correctness before reconnecting the negative terminal of the car battery.

7.1 Selecting the filter and adjusting the crossover frequencies

Depending on the speaker type connected, select the filter with the switch X-OVER (1).

For **full range speakers** set the switch X-OVER to the position FULL. The channels reproduce the entire frequency range. The control X-OVER has no function.

For **mid-high range speakers** set the switch X-OVER to the position HPF. The high pass is switched on in the channels and the low frequencies are thus suppressed. For the time being, coarsely adjust the crossover frequency with the control X-OVER.*

For **bass speakers** or **subwoofers** set the switch X-OVER to position LPF. The low pass is switched on in the channels and the medium and high frequencies are suppressed. For the time being, coarsely adjust the crossover frequency with the control X-OVER.*

7.2 Adjusting the level

Hint To keep the interference by the electric system of the car as low as possible, the output level of the signal source should be 1.5 V as a minimum.

1) First for basic adjustment, turn the control GAIN (3) to the left stop to position MIN.
2) Switch on the car HiFi system completely. The power LED (7) shortly shows red, then green. If it does not light up or only shows red, see chapter 8.
3) Adjust the signal source, e. g. the car radio, to the maximum, non-distorting volume.
4) Turn up the control GAIN so far to the maximum that no distortions occur.
5) If further power amplifiers are used in the car HiFi system, attenuate in each case the levels of the channels which are too high to match the volumes of all channels with each other.

8 Trouble Shooting

If there is no sound after switching on the car HiFi system, locate the fault more precisely by means of the LED (7).

The LED does not light up

1) Check the fuse (8) of the car HiFi amplifier (30 A) and the additional fuse at the car battery. Replace defective fuses. Only use fuses with the indicated values. Do not insert a higher value in any case. The power amplifier may be damaged and the guarantee will expire.
2) Check the 12 V power supply cable and the ground cable for correct connection and for interruption.
3) Check at the terminal REM (10) of the power amplifier if +12 V is present. If not, remove the cable at the terminal REM and temporarily short-circuit the terminals REM and BATT (9). If the power amplifier switches on now, the fault is due to the missing control voltage. Check the 12 V control output of the car radio and the corresponding connection cable to the power amplifier.

*For a guidance, observe the frequency range of the speakers used. The fine adjustment is made with corresponding meters after the level adjustment.

The LED shows green

1) Check the audio cables from the signal source to the car HiFi power amplifier. Are the plugs correctly connected? Are the cables interrupted?
2) Check the signal source. Is the signal source switched on? Have the correct outputs been used? Is the signal source defective?
3) Check the speaker cables for interruption.
4) Check the connected speakers.

The LED shows red

The power amplifier is protected with a protective circuit against overheating and against short circuit at the speaker outputs. The protective circuit also responds when a DC voltage arrives at the speaker outputs in case of a defect of the power amplifier and shortly for muting when switching-on. If the protective circuit is activated, the LED (7) shows red and the speaker outputs are switched off.

If the LED does not change from red to green after switching on the power amplifier or if it changes to red during operation, switch off the car HiFi system and eliminate the error. After eliminating the error or after cooling-down, the power amplifier switches on again automatically.

9 Specifications

Output power	
Max. power:	250 W
RMS power at 2 Ω:	2 × 70 W
RMS power at 4 Ω:	2 × 40 W
RMS power in case of bridge operation at 4 Ω:	140 W
Frequency range:	20 – 30 000 Hz
Min. speaker impedance	
2-channel operation:	2 Ω
Bridge operation:	4 Ω
Input sensitivity	
Line (RCA jacks):	0.15 – 2.6 V
High Input:	4 – 7 V
Filters (limit frequencies)	
Low passes:	50 – 500 Hz, 12 dB/octave
High passes:	50 – 500 Hz, 12 dB/octave
Channel separation:	55 dB
S/N ratio:	97 dB (A weighted)
THD:	< 0.07 %
Power supply:	11 – 16 V⎓/30 A
Ambient temperature:	0 – 40 °C
Dimensions:	158 × 44 × 142 mm
Weight:	1.15 kg

Subject to technical modification.

F B CH

Ouvrez le présent livret page 3, dépliable, de manière à visualiser les éléments et branchements.

1 Eléments et branchements

1 Interrupteur X-OVER pour sélectionner les filtres :

LPF pour haut-parleur de grave ou un subwoofer, passe-bas activé

FULL pour haut-parleurs full range : aucun filtre activé

HPF pour haut-parleurs de médium aigu : filtre passe-haut activé

2 Potentiomètre de réglage trimmer X-OVER pour régler la fréquence de coupure (50 – 500 Hz)

3 Potentiomètre de réglage trimmer GAIN pour l'adaptation du niveau d'entrée

4 Entrées niveau élevé HIGH INPUT pour brancher aux sorties haut-parleurs, à la place des prises d'entrée RCA (6)

5 Borniers haut-parleurs SPEAKER

6 Prises RCA INPUT pour les signaux d'entrée (niveau ligne)

7 Témoin de fonctionnement

Vert = fonctionnement normal

Rouge = circuit de protection activé (☞ chapitre 8), par exemple brièvement après l'allumage

8 Fusible 30 A
Tout fusible fondu doit impérativement être remplacé par un fusible de même type

9 Branchement BATT pour la tension de fonctionnement +12 V

10 Entrée de commande REM pour activer l'amplificateur via une tension 12 V

11 Branchement masse GND

2 Conseils d'utilisation et de sécurité

Cet amplificateur répond à la directive sur les véhicules. Le numéro de test est indiqué sur l'appareil.

AVERTISSEMENT Lorsque vous reliez l'amplificateur à la batterie de la voiture, soyez très prudent ; en cas de court-circuit, des courants très élevés et donc dangereux circulent. C'est pourquoi avant tout branchement, n'oubliez pas de dévisser la borne moins de la batterie.



L'appareil doit être solidement fixé de manière appropriée dans un endroit mécaniquement stable dans la voiture pour éviter qu'il ne se dévisse et ne se transforme en projectile dangereux.

Pendant son fonctionnement, l'appareil peut devenir très chaud ; ne placez pas à proximité d'objets sensibles à la chaleur et ne le touchez pas pendant son fonctionnement.

- Pour le nettoyer, utilisez un chiffon sec et doux, en aucun cas de produits chimiques ou d'eau.
- Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultants si l'appareil est utilisé dans un but autre que celui pour lequel il a été conçu, s'il n'est pas correctement installé, utilisé ou n'est pas réparé par une personne habilitée, en outre, la garantie deviendrait caduque.



Lorsque l'appareil est définitivement retiré du marché, vous devez le déposer dans une usine de recyclage adaptée pour contribuer à son élimination non polluante.

3 Mises en garde en cas de volume élevé

ATTENTION Ne réglez jamais le volume trop fort. Des volumes extrêmement élevés peuvent endommager l'ouïe. L'oreille humaine s'habitue à des volumes élevés et, après un certain temps, ne les perçoit plus de la même manière. C'est pourquoi n'augmentez pas le volume une fois que vous y êtes habitué.



Pendant la conduite, les bruits extérieurs, par exemple, d'une ambulance, ne doivent pas être masqués par un volume trop fort de l'installation de Hi-Fi embarquée.

Lorsque le véhicule est éteint, le système de Hi-Fi embarquée ne devrait pas fonctionner trop longtemps avec un volume élevé ; la batterie du véhicule se décharge rapidement et ne sera éventuellement plus en mesure de fournir une puissance suffisante pour démarrer.

4 Possibilités d'utilisation

Cet amplificateur compact NANO-402 est spécialement conçu pour des installations de Hi-Fi embarquée et peut faire fonctionner 2 haut-parleurs full range (haut-parleurs 2 ou 3 voies). Grâce aux filtres de fréquence intégrés et en utilisant un autre amplificateur, on peut réaliser un système actif 2 voies avec deux haut-parleurs de médium aigu et deux haut-parleurs de grave ou un subwoofer (bi-amplification). Pour obtenir une puissance de sortie supérieure, l'amplificateur en mode bridgé peut faire fonctionner un haut-parleur 4 Ω.

5 Montage

Lorsque vous choisissez le lieu d'installation de l'appareil, respectez en tout cas les points suivants :

- Le cordon d'alimentation 12 V reliant la batterie à l'amplificateur devrait être aussi court que possible ; il est préférable d'utiliser des câbles haut-parleurs plus longs et un cordon d'alimentation plus court.
- Le câble de la masse reliant l'amplificateur au châssis du véhicule devrait être aussi court que possible.
- Pour permettre une évacuation correcte de la chaleur dégagée par l'amplificateur, veillez à assurer une ventilation suffisante.
- A cause des forces survenant lors de freinage, l'appareil peut se transformer en projectile dangereux, veillez à le visser correctement à un endroit mécaniquement stable.

Vissez l'amplificateur via les quatre trous sur le refroidisseur à l'endroit adéquat.

6 Branchements

- Le branchement de l'amplificateur au système électrique de la voiture ne doit être effectué que par un technicien habilité et qualifié.
- Pour éviter tout court-circuit éventuel lors de l'installation, et ainsi tout dégât, dévissez impérativement la borne moins de la batterie de la voiture avant le branchement.
- Placez les câbles nécessaires de telle sorte que leur isolation ne soit pas endommagée.

Les schémas 2 à 4, page 3, présentent différentes possibilités de branchements.

6.1 Alimentation

6.1.1 Branchement masse

Reliez la borne masse GND (11) via un cordon d'une section minimale de 10 mm² (par exemple CPC-100/SW de CARPOWER) à la masse du véhicule ou encore mieux, directement à la borne moins de la batterie de la voiture.

Conseils

1. Si vous utilisez la carrosserie comme branchement masse, l'endroit utilisé doit avoir un bon contact électrique avec la carrosserie principale (par exemple avec un nombre suffisant de points de soudure). Il faut enlever toute laque sur le point de contact.
2. Pour éviter tout bouclage de masse, la masse de l'autoradio doit être placée à l'endroit où l'amplificateur est aussi à la masse.

6.1.2 Tension de fonctionnement

Reliez la borne BATT (9) via un cordon à la borne plus de la batterie du véhicule. Pour que les pertes de tension générées par le câble soient les plus faibles possibles, la section minimale du câble devrait être de 10 mm² (par exemple CPC-100/RT de CARPOWER). Pour protéger le cordon 12 V nouvellement installé contre tout court-circuit, il faut insérer à proximité immédiate de la batterie un fusible supplémentaire (longueur maximale du câble à la batterie 20 cm). Sélectionnez la valeur du fusible en fonction de la consommation de l'ensemble des appareils reliés au câble 12 V.

6.1.3 Tension de commande pour allumer

L'amplificateur de Hi-Fi embarquée est allumé et éteint par une tension de commande de +12 V à la borne REM (10). Reliez la borne REM à la sortie de commande 12 V de l'autoradio (branchement pour une antenne motorisée, si nécessaire à brancher en parallèle à l'antenne motorisée).

6.2 Entrées

Reliez les entrées de signal INPUT (6) de l'amplificateur via des cordons RCA aux sorties ligne sur l'autoradio (ou une autre source de signal).

Si l'autoradio n'est pas doté de sorties ligne, les sorties haut-parleurs de l'autoradio peuvent être reliées alternativement aux entrées niveau élevé HIGH INPUT (4) de l'amplificateur. Un cordon de branchement correspondant est livré.

6.2.1 Mode bridgé pour le canal gauche ou le canal droit (schéma 3)

Pour augmenter la puissance de sortie, les deux canaux de l'amplificateur peuvent faire fonctionner en mode bridgé le haut-parleur droit ou le haut-parleur gauche. Pour ce faire, reliez la sortie autoradio du canal gauche ou droit via un cordon en Y (par exemple CBA-25/SW de CARPOWER) aux deux entrées INPUT (6).

6.2.2 Mode bridgé pour un subwoofer

Si en mode bridgé, un subwoofer mono doit fonctionner, utilisez une des deux possibilités suivantes de branchement :

1. Si des sorties pour un amplificateur subwoofer existent sur l'autoradio, reliez-les aux deux prises d'entrée INPUT (6).
2. Si l'autoradio n'est pas doté de sortie subwoofer, reliez les sorties ligne pour le canal gauche et le canal droit séparément aux deux prises d'entrée INPUT, comme indiqué sur le schéma 2.

6.2.3 Relier un second amplificateur (schéma 4)

Pour réaliser par exemple un système actif 2 voies avec haut-parleurs de médium aigu et de grave ou un subwoofer, un second amplificateur est nécessaire. Reliez ses entrées en parallèle

aux entrées du premier amplificateur via deux cordons en Y (p. ex. CBA-25/SW de CARPOWER) aux sorties de la source de signal.

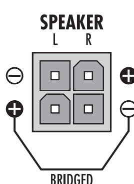
6.3 Haut-parleurs

On peut faire fonctionner des haut-parleurs full range (2 ou 3 voies), haut-parleurs de médium aigu, de graves ou subwoofers. L'amplificateur peut faire fonctionner en mode deux canaux les haut-parleurs pour le canal gauche et le canal droit. En mode bridgé, il peut faire fonctionner le haut-parleur (les haut-parleurs) pour un canal ou un subwoofer avec une puissance de sortie supérieure.

Important !
Tous les haut-parleurs doivent être reliés avec deux pôles, c'est-à-dire sans branchement masse commun.

Lors de la sélection des haut-parleurs, veillez à prendre en compte la capacité mécanique et électrique du haut-parleur selon la puissance utilisée de l'amplificateur (☞ caractéristiques techniques de l'amplificateur, chapitre 9).

Reliez les haut-parleurs via le câble de branchement livré à la prise SPEAKER (5). Le branchement des haut-parleurs dépend du mode de fonctionnement souhaité :



6.3.1 Mode deux canaux (schéma 2)

La puissance de sortie la plus importante est atteinte lorsqu'on branche des haut-parleurs 2 Ω ou un groupe de haut-parleurs avec une impédance totale de 2 Ω par canal (par exemple deux haut-parleurs 4 Ω en parallèle). On peut cependant brancher également des haut-parleurs 4 Ω individuels, la puissance de sortie en est diminuée. Branchement :

SPEAKER L ⊕ = pôle plus haut-parleur gauche
SPEAKER L ⊖ = pôle moins haut-parleur gauche
SPEAKER R ⊕ = pôle plus haut-parleur droit
SPEAKER R ⊖ = pôle moins haut-parleur droit

6.3.2 Mode bridgé (schéma 3)

Attention !
En mode bridgé, l'impédance du haut-parleur ou l'impédance totale des groupes de haut-parleurs ne doit pas être inférieure à 4 Ω.

Lors du branchement, respectez le repérage BRIDGED.

SPEAKER L ⊕ = pôle plus
SPEAKER L ⊖ = libre
SPEAKER R ⊕ = libre
SPEAKER R ⊖ = pôle moins

7 Fonctionnement

Important !
Avant la première mise sous tension, sélectionnez le filtre avec l'interrupteur X-OVER (1) et réglez la fréquence de coupure grossièrement avec le réglage X-OVER (2) [chapitre 7.1] de manière à éviter toute surcharge des haut-parleurs par une plage de fréquences trop grande. Vérifiez l'ensemble du câblage de l'amplificateur encore une fois, reconnectez ensuite la borne moins de la batterie.

7.1 Sélection du filtre et réglage des fréquences de coupure

Selon le type de haut-parleurs relié, sélectionnez le filtre avec l'interrupteur X-OVER (1).

Pour des **haut-parleurs Full Range**, mettez l'interrupteur X-OVER sur la position FULL. Les canaux restituent la bande de fréquence en totalité. Le réglage X-OVER est sans fonction.

Pour des **haut-parleurs de médium aigu**, mettez l'interrupteur X-OVER sur la position HPF. Dans les canaux le passe-haut est allumé et les fréquences graves sont éliminées. Réglez la fréquence de coupure avec le réglage X-OVER tout d'abord de manière grossière.*

Pour des **haut-parleurs de grave** ou **subwoofers**, mettez l'interrupteur X-OVER sur la position LPF. Dans les canaux le passe-bas est allumé et les fréquences médianes et hautes sont éliminées. Réglez la fréquence de coupure avec le réglage X-OVER tout d'abord de manière grossière.*

7.2 Réglage de niveau

Remarque Pour réduire au mieux les interférences générées par le système électrique du véhicule, le niveau de sortie de la source audio devrait être de 1,5 V au moins.

1) En réglage de base, tournez d'abord le potentiomètre de réglage GAIN (3) entièrement à gauche sur la position MIN.
2) Allumez complètement l'installation Hi-Fi. La LED (7), témoin de fonctionnement brille brièvement en rouge puis en vert. Si elle ne brille pas ou reste rouge, reportez-vous au chapitre 8.
3) Réglez la source de signal, par exemple l'autoradio, sur le volume maximal ne présentant pas de distorsion.
4) Tournez le réglage GAIN au maximum tant qu'il n'y a pas de distorsion.
5) Si plusieurs amplificateurs sont présents dans l'installation, réduisez les niveaux des canaux trop forts pour adapter le volume de l'ensemble des canaux entre eux.

8 Solution des problèmes

Si après l'allumage de l'installation de Hi-Fi embarquée, aucun son n'est audible, vous pouvez localiser le problème avec plus de précision à l'aide de la LED (7).

La LED ne brille pas

1) Vérifiez le fusible (8) de l'amplificateur (30 A) et le fusible supplémentaire de la batterie de la voiture. Remplacez tout fusible défectueux. N'utilisez que des fusibles avec les valeurs indiquées, en aucun cas de valeur supérieure. L'amplificateur peut être endommagé, dans ce cas, la garantie devient caduque.
2) Contrôlez le cordon d'alimentation 12 V et le câble masse ; vérifiez les connexions et la solidité du câble.
3) Vérifiez si la tension +12 V est bien présente à la borne REM (10) de l'amplificateur. Si ce n'est pas le cas, retirez le câble de la borne REM et bridgez brièvement les bornes REM et BATT (9). Si l'amplificateur s'allume, le problème réside dans l'absence de tension d'alimentation : vérifiez la sortie 12 V de l'autoradio et le cordon de liaison correspondant à l'amplificateur.

La LED brille en vert

1) Vérifiez les cordons audio entre l'amplificateur et la source de signal. Les fiches sont-elles bien insérées ? Les câbles sont-ils interrompus ?
2) Vérifiez la source. La source est-elle allumée ? Les sorties sont-elles correctement utilisées ? La source est-elle défectueuse ?
3) Vérifiez si les câbles haut-parleur ne sont pas interrompus.
4) Vérifiez les haut-parleurs reliés.

La LED brille en rouge

L'amplificateur est protégé par un circuit de protection contre les courts-circuits aux sorties haut-parleurs et les surchauffes. Le circuit de protection se déclenche également en cas de présence de tension continue aux sorties haut-parleurs si l'amplificateur est défectueux et lors de la mise en service brièvement pour couper le son. Si le circuit de protection est activé, la LED (7) brille en rouge, les sorties haut-parleurs sont déconnectées.

Si la LED ne passe pas du rouge au vert après la mise sous tension de l'amplificateur, ou si elle passe au rouge pendant le fonctionnement, éteignez l'installation de Hi-Fi embarquée, éliminez le problème. Une fois le problème résolu ou après refroidissement, l'amplificateur s'allume automatiquement.

9 Caractéristiques techniques

Puissance de sortie
Puissance max. . . . . . . 250 W
Puissance RMS sous 2 Ω . . . . 2 × 70 W
Puissance RMS sous 4 Ω . . . . 2 × 40 W
Puissance RMS en mode bridgé sous 4 Ω . 140 W

Bande passante . . . . 20 – 30 000 Hz

Impédance haut-parleur min.
Mode 2 canaux . . . . . . 2 Ω
Mode bridgé . . . . 4 Ω

Sensibilité d'entrée
Line (prises RCA) . . . . 0,15 – 2,6 V
High Input: . . . . 4 – 7 V

Filtres (fréquences limites)
Passe bas . . . . 50 – 500 Hz, 12 dB/oct.
Passe haut . . . . 50 – 500 Hz, 12 dB/oct.

Séparation des canaux . . 55 dB

Rapport signal/bruit . . . . . 97 dB (A pondéré)

Taux de distorsion . . . . . . < 0,07 %

Alimentation . . . . 11 – 16 V⎓/30 A

Température fonc. . . . . . . 0 – 40 °C

Dimensions . . . . 158 × 44 × 142 mm

Poids . . . . 1,15 kg

Tout droit de modification réservé.

* Pour vous aider, tenez compte de la bande passante des haut-parleurs utilisés. Le réglage précis s'effectue après le réglage de niveau avec les appareils de mesure adéquats.

F B CH

I **A pagina 3, se aperta completamente, vedrete sempre gli elementi di comando e i collegamenti descritti.**

1 Elementi di comando e collegamenti

1 Commutatore X-OVER per determinare i filtri:
LPF per woofer o un subwoofer, passa-basso attivato
FULL per altoparlanti a larga banda, nessun filtro attivato
HPF per midrange, passa-alto attivato

2 Regolatore trim X-OVER per impostare la frequenza di taglio (50 – 500 Hz)

3 Regolatore trim GAIN per l'adattamento del livello d'ingresso

4 Ingressi ad alto livello HIGH INPUT per il collegamento con le uscite per altoparlanti, in alternativa alle prese d'ingresso RCA (6)

5 Contatti per altoparlanti SPEAKER

6 Prese RCA INPUT per i segnali d'ingresso (livello Line)

7 Spia di funzionamento
verde = funzionamento corretto
rosso = circuito di protezione attivo (☞ Capitolo 8), p. es. brevemente all'accensione

8 Fusibile: 30 A
Sostituire un fusibile difettoso solo con uno dello stesso tipo!

9 Contatto BATT per la tensione d'esercizio +12 V

10 Ingresso di comando REM per accendere il finale tramite una tensione 12 V

11 Contatto di massa GND

2 Avvertenze di sicurezza

Il finale è conforme alla Direttiva per automobili. Il numero di test è indicato sull'apparecchio.

AVVERTIMENTO



Durante il collegamento del finale car-hifi con la batteria dell'auto occorre procedere con particolare cautela. In caso di cortocircuito si possono avere delle correnti alte pericolose. Perciò, prima di effettuare il collegamento svitare il morsetto negativo della batteria.

Il finale deve essere montato in modo fisso e a regola d'arte in un punto meccanicamente stabile della vettura per escludere che si possa staccare diventando un proiettile pericoloso.

Durante il funzionamento, l'apparecchio può riscaldarsi molto. Non tenere nelle sue vicinanze degli oggetti sensibili al caldo e non toccare il finale durante il funzionamento.

- Per la pulizia usare solo un panno morbido, asciutto; non impiegare in nessun caso prodotti chimici o acqua.
- Nel caso d'uso improprio, d'installazione sbagliata, d'impiego scorretto o di riparazione non a regola d'arte dell'apparecchio, non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni consequenziali a persone o a cose e non si assume nessuna garanzia per l'apparecchio.



Se si desidera eliminare l'apparecchio definitivamente, consegnarlo per lo smaltimento ad un'istituzione locale per il riciclaggio.

3 Attenzione con il volume alto

ATTENZIONE



Mai tenere molto alto il volume. A lungo andare, il volume eccessivo può procurare danni all'udito! L'orecchio si abitua agli alti volumi e dopo un certo tempo non se ne rende più conto. Perciò non aumentare ulteriormente il volume impostato alto.

Mentre si guida, i segnali acustici, p. es. di un'ambulanza, non devono essere coperti da un volume troppo alto dell'impianto hifi.

Con il motore spento non usare l'impianto hifi con alto volume troppo a lungo. La batteria dell'auto si scaricherebbe velocemente e potrebbe mancare l'energia necessaria per l'accensione del motore.

4 Possibilità d'impiego

Questo finale compatto NANO-402 è stato realizzato specialmente per impianti di car-hifi e può gestire due altoparlanti a larga banda (a 2 o 3 vie). Grazie ai filtri di frequenza integrati, con un ulteriore finale si può realizzare anche un sistema attivo a 2 vie con due tweeter/midrange e due woofer o un subwoofer (bi-amping). Per aver una potenza maggiore d'uscita, il finale con funzionamento a ponte può pilotare un altoparlante a 4 Ω.

5 Montaggio

Nella scelta di un posto per il montaggio occorre assolutamente tener conto dei seguenti punti.

- Il cavo di alimentazione 12 V dalla batteria al finale car-hifi dovrebbe essere il più corto possibile. È preferibile usare lunghi cavi per gli altoparlanti e tenere corto il cavo di alimentazione.
- Anche il cavo della massa dal finale al telaio della macchina dovrebbe essere il più corto possibile.
- Per poter dissipare il calore sprigionato dal finale deve essere garantita una ventilazione sufficiente.
- Per le forze che si manifestano nelle frenate, il finale deve esser avvitato in un punto meccanicamente stabile.

Avvitare il finale in un posto adeguato utilizzando i quattro fori sul dissipatore di calore

6 Collegare il finale

- Il collegamento del finale con la rete di bordo dev'essere eseguito solo da personale qualificato.
- Per evitare eventuali cortocircuiti durante l'installazione con danni conseguenti, prima del montaggio scollegare il polo negativo della batteria auto.
- Sistemare i cavi in modo tale che l'isolamento non possa subire danni.

Le figure 2 – 4 a pagina 3 illustrano diverse possibilità di collegamento.

6.1 Alimentazione

6.1.1 Collegamento della massa

Collegare il contatto della massa GND (11) con la massa dell'auto, o meglio direttamente con il polo negativo della batteria, servendosi di un cavo della sezione non inferiore a 10 mm² (p. es. CPC-100/SW di CARPOWER).

Nota

1. Usando la carrozzeria come massa, il punto usato deve presentare un buon contatto elettrico con la carrozzeria principale (p. es. tramite un numero sufficiente di punti di saldatura). La vernice eventualmente presente sul punto di contatto deve essere tolta completamente.
2. Per evitare l'effetto di anelli di terra, la massa dell'autoradio deve essere collegata allo stesso punto in cui è collegata la massa del finale.

6.1.2 Tensione d'esercizio

Collegare il contatto BATT (9) con il morsetto positivo della batteria dell'auto per mezzo di un cavo. Per ridurre la perdita di tensione per mezzo del cavo, si dovrebbe usare un cavo con sezione minima di 10 mm², p. es. CPC-100/RT di CARPOWER. Per proteggere la nuova linea 12 V contro i cortocircuiti, occorre inserire un fusibile supplementare nella diretta vicinanza della batteria (lunghezza massima del cavo verso la batteria 20 cm). Scegliere il valore del fusibile a seconda dell'assorbimento di tutti gli apparecchi collegati con la linea 12 V.

6.1.3 Tensione di comando per l'accensione

Il finale car-hifi si accende e si spegne tramite una tensione di comando di +12 V al contatto REM (10). Collegare il contatto REM con l'uscita di commutazione di 12 V dell'autoradio (collegamento di un'antenna motorizzata; eventualmente collegare in parallelo con l'antenna).

6.2 Ingressi

Collegare gli ingressi dei segnali INPUT (6) del finale con le uscite line dell'autoradio (o di un'altra sorgente di segnali) per mezzo di cavi RCA.

Se l'autoradio non possiede nessun'uscita line, le uscite della radio per gli altoparlanti possono essere collegate con gli ingressi ad alto livello HIGH INPUT (4) del finale. Un cavo adatto di collegamento è in dotazione con il finale.

6.2.1 Funzionamento a ponte per il canale sinistro o destro (fig. 3)

Per aumentare la potenza d'uscita, i due canali del finale, collegati a ponte, possono pilotare l'altoparlante sinistro o destro. Per fare ciò, collegare l'uscita dell'autoradio del canale sinistro o destro con i due ingressi INPUT (6) per mezzo di un cavo ad Y (p. es. CBA-25/SW di CARPOWER).

6.2.2 Funzionamento a ponte per un subwoofer

Se con funzionamento a ponte si deve pilotare un subwoofer mono, si può usare una delle due possibilità di collegamento:

1. Se all'autoradio sono presenti delle uscite per un amplificatore per subwoofer, collegarle con le due prese d'ingresso INPUT (6).
2. Per le autoradio senza uscita subwoofer, collegare le uscite Line, separatamente per il canale sinistro e destro, con le due prese d'ingresso INPUT, come illustrato in fig. 2.

6.2.3 Collegare un secondo finale (fig. 4)

Per realizzare per esempio un sistema attivo a 2 vie con tweeter/midrange e woofer o con un subwoofer, è richiesto un secondo finale. Collegare gli ingressi di quest'ultimo in parallelo con gli ingressi del primo finale alle uscite della sorgente di segnali, servendosi di due cavi ad Y (p. es. CBA-25/SW di CARPOWER).

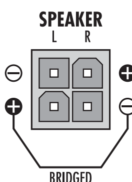
6.3 Altoparlanti

Si possono usare altoparlanti a larga banda (sistemi a 2 o 3 vie), midrange/tweeter, woofer o subwoofer. Nel funzionamento a 2 canali, il finale può pilotare gli altoparlanti per il canale sinistro e destro. Nel funzionamento a ponte può pilotare, con potenza d'uscita maggiore, l'altoparlante/gli altoparlanti per un canale oppure un subwoofer.

Importante!
Tutti gli altoparlanti devono essere collegati a due poli, cioè senza massa comune!

Nella scelta degli altoparlanti adatti occorre fare assolutamente attenzione alla loro potenza meccanica e elettrica in relazione alla potenza usata del finale (☞ Capitolo 9, Dati tecnici).

Collegare gli altoparlanti con il morsetto SPEAKER (5) per mezzo del cavo in dotazione. L'esatto collegamento dipende dalla modalità di funzionamento desiderata del finale:



6.3.1 Funzionamento a 2 canali (fig. 2)

La massima potenza d'uscita si ottiene collegando altoparlanti a 2 Ω oppure un gruppo di altoparlanti con impedenza globale di 2 Ω per canale (p. es. due altoparlanti a 4 Ω collegati in parallelo). Tuttavia, si possono collegare anche altoparlanti singoli a 4 Ω; in questo caso, la potenza d'uscita si riduce. Collegamento:

SPEAKER L ⊕ = positivo altoparlante a sinistra
SPEAKER L ⊖ = negativo altoparlante a sinistra
SPEAKER R ⊕ = positivo altoparlante a destra
SPEAKER R ⊖ = negativo altoparlante a destra

6.3.2 Funzionamento a ponte (fig. 3)

Attenzione!
Con il funzionamento a ponte, l'impedenza dell'altoparlante oppure l'impedenza globale di gruppi di altoparlanti non deve essere inferiore a 4 Ω!

Nella connessione osservare la scritta BRIDGE.

SPEAKER L ⊕ = positivo
SPEAKER L ⊖ = rimane libero
SPEAKER R ⊕ = rimane libero
SPEAKER R ⊖ = negativo

7 Messa in funzione

Importante!
Prima della prima accensione, selezionare il filtro con il commutatore X-OVER (1) ed impostare in modo grossolano la frequenza di taglio con il regolatore X-OVER (2) [cap. 7.1] per non sovraccaricare gli altoparlanti con una banda eventualmente troppo larga. Inoltre controllare l'intero cablaggio del finale. Solo allora ricollegare il polo negativo della batteria auto.

7.1 Selezionare il filtro ed impostare le frequenze di taglio

A seconda del tipo degli altoparlanti collegati, selezionare il filtro con il commutatore X-OVER (1).

Per gli **altoparlanti a larga banda** portare il commutatore X-OVER in posizione FULL. I canali riproducono l'intera banda di frequenze. Il regolatore X-OVER è senza funzione.

Per i **midrange**, portare il commutatore X-OVER in posizione HPF. Nei canali è attivato il passa-alto e le frequenze basse vengono soppresse. Impostare la frequenza di taglio per il momento in modo grossolano con il regolatore X-OVER.*

Per i **woofer** o **subwoofer**, portare il commutatore X-OVER in posizione LPF. Nei canali è attivato il passa-basso, e le frequenze medie e alte vengono soppresse. Impostare la frequenza di taglio per il momento in modo grossolano con il regolatore X-OVER.*

7.2 Impostare il livello

Un consiglio Per tener possibilmente bassi i disturbi provocati dal sistema elettrico della macchina, il livello d'uscita della sorgente dovrebbe essere non inferiore a 1,5 V.

1) Per prima cosa, per un'impostazione di base girare il regolatore GAIN (3) tutto a sinistra in posizione MIN.
2) Accendere completamente l'impianto hi-fi dell'auto. La spia di funzionamento (7) si accende brevemente di color rosso, quindi diventa verde. Se non si accende o se rimane rosso, vedi Cap. 8.
3) Regolare la sorgente, p. es. l'autoradio, sul volume massimo senza che vi siano delle distorsioni.
4) Aprire il regolatore GAIN al punto da escludere eventuali distorsioni.
5) Se l'impianto hi-fi contiene altri finali, ridurre il livello dei canali troppo forti per adattare il volume di tutti i canali.

8 Eliminazione di difetti

Se dopo l'accensione del finale car-hifi non si sente niente, localizzare il difetto osservando il LED (7).

Il LED non si accende

1) Controllare il fusibile (8) del finale per car-hifi (30 A) e quello vicino alla batteria dell'auto. Sostituire i fusibili difettosi. Usare solo fusibili con i valori indicati. Non inserire in nessun caso un valore maggiore. Il finale potrebbe subire dei danni e la garanzia non sarebbe più valida.
2) Controllare il cavo di alimentazione 12 V nonché il cavo di massa. I collegamenti devono essere corretti e non ci deve essere nessun'interruzione.
3) Verificare se al morsetto REM (10) del finale è presente una tensione di +12 V. In caso negativo, staccare il cavo dal morsetto REM e ponticellare brevemente i morsetti REM e BATT (9). Se il finale si accende ora, significa che manca la tensione di comando. Controllare l'uscita 12 V dell'autoradio nonché il relativo cavo di collegamento verso il finale.

Il LED è acceso di color verde

1) Controllare i cavi audio dalla sorgente fino al finale. I connettori sono inseriti bene? È interrotto il collegamento?
2) Controllare la sorgente. È accesa? Le uscite sono quelle giuste? È difettosa la sorgente?
3) Controllare se ci sono interruzioni nei cavi degli altoparlanti.
4) Controllare gli altoparlanti collegati.

Il LED è acceso di color rosso

Il finale è equipaggiato con un circuito di protezione contro surriscaldamento e contro cortocircuiti alle uscite per altoparlanti. Tale circuito reagisce anche se in caso di un difetto del finale, alle uscite per altoparlanti arriva una tensione continua. Inoltre reagisce brevemente per la funzione di muto al momento dell'accensione. Se il circuito di protezione è stato attivato, il LED (7) si accende di color rosso e le uscite per gli altoparlanti sono disattivati.

Se dopo l'accensione, il LED non passa da rosso a verde oppure se durante il funzionamento passa al rosso, spegnere l'impianto car-hifi e eliminare la causa del difetto. Dopo l'eliminazione del difetto o dopo il raffreddamento, il finale si riaccende automaticamente.

9 Dati tecnici

Potenza d'uscita
Potenza max.: . . . . 250 W
Potenza eff. con 2 Ω: . . 2 × 70 W
Potenza eff. con 4 Ω: . . 2 × 40 W
Potenza eff. con funzionamento a ponte con 4 Ω: . . . . . .140 W

Gamma di frequenze : . . . 20 – 30 000 Hz

Impedenza min. degli altoparlanti
Funzionamento a 2 canali: . . . . 2 Ω
Funzionamento a ponte: . . . . 4 Ω

Sensibilità d'ingresso
Line (prese RCA): . . . . 0,15 – 2,6 V
High Input: . . . . 4 – 7 V

Filtri (frequenze di taglio)
Passa-basso: . . . . 50 – 500 Hz, 12 dB/ott.
Passa-alto: . . . . 50 – 500 Hz, 12 dB/ott.

Separazione canali: . . . . . 55 dB

Rapporto S/R: . . . . 97 dB (valutato A)

Fattore di distorsione: . . . < 0,07 %

Alimentazione: . . . . 11 – 16 V⎓/30 A

Temperatura d'esercizio: . 0 – 40 °C

Dimensioni: . . . . 158 × 44 × 142 mm

Peso: . . . . 1,15 kg

Con riserva di modifiche tecniche.

* Per orientarsi meglio, tener conto della banda passante degli altoparlanti usati. La regolazione fine avverrà al termine dell'impostazione del livello con l'aiuto di appositi strumenti di misura.

E

Todos los elementos de funcionamiento y las conexiones pueden encontrarse en la página 3 desplegable.

1 Elementos de Funcionamiento y Conexiones

1 Interruptor X-OVER para seleccionar los filtros:
LPF Para altavoces de graves o un subwoofer, pasa bajo activado
FULL Para altavoces Full Range, ningún filtro conectado
HPF Para altavoces de medios y agudos, pasa alto conectado

2 Control graduable X-OVER para ajustar la frecuencia crossover (50 – 500 Hz)

3 Control graduable GAIN para igualar el nivel de entrada

4 Entradas de nivel alto HIGH INPUT para conectar a salidas de altavoces, como alternativa a las tomas de entrada RCA (6)

5 Terminales de altavoz SPEAKER

6 Tomas RCA INPUT para las señales de entrada (nivel de línea)

7 LED Power
Verde = funcionamiento correcto
Rojo = circuito de protección activado (☞ apartado 8), p. ej. brevemente durante la conexión

8 Fusible: 30 A
¡Cambie siempre un fusible fundido sólo por otro del mismo tipo!

9 Terminal BATT para el voltaje de funcionamiento +12 V

10 Entrada de control REM para conectar el amplificador mediante un voltaje de 12 V

11 Terminal de masa GND

2 Notas de Seguridad

El amplificador cumple con las directivas para vehículos. El número de test se indica en el aparato.

ADVERTENCIA



Tenga especial cuidado cuando conecte el amplificador HiFi para coche a la batería del coche. En caso de cortocircuito puede haber corrientes peligrosas. Por lo tanto, antes de la conexión, es indispensable desenroscar el terminal negativo de la batería del coche.

El amplificador tiene que montarse en una localización mecánicamente estable del coche. Tiene que fijarse con destreza para que no se suelte y se convierta en un proyectil peligroso.

El aparato puede calentarse bastante durante el funcionamiento. Por lo tanto, no coloque objetos sensibles al calor cerca del aparato y no toque el amplificador durante el funcionamiento.

- Utilice sólo un paño suave y seco para la limpieza, no utilice nunca ni productos químicos ni agua.
- No podrá reclamarse garantía o responsabilidad alguna por cualquier daño personal o material resultante si el aparato se utiliza para otros fines diferentes a los originalmente concebidos, si no se instala o se utiliza adecuadamente o no se repara por expertos.



Si va a poner el aparato fuera de servicio definitivamente, llévelo a la planta de reciclaje de la zona para que su eliminación no sea perjudicial para el medio ambiente.

3 Precauciones en Caso de Volúmenes elevados

PRECAUCIÓN



No ajuste nunca un volumen muy elevado. Los volúmenes muy elevados pueden dañar su oído. El oído humano se acostumbra a los volúmenes altos que no lo parecen tanto después de un rato. Por lo tanto, no aumente un volumen alto que ya se había ajustado anteriormente después de acostumbrarse a él.

Durante la conducción, sonidos como los de una ambulancia no se pueden ahogar por el volumen del sistema HiFi del coche porque se ha ajustado demasiado alto.

Cuando el motor está apagado, el sistema HiFi del coche no tendría que estar en funcionamiento con un volumen alto durante mucho rato. La batería del coche se descargará rápidamente y puede que no tenga suficiente energía para arrancar el coche.

4 Aplicaciones

El amplificador compacto NANO-402 se ha diseñado especialmente para sistemas HiFi de coche y es capaz de controlar 2 altavoces Full Range (altavoces de 2 ó 3 vías). Debido a los filtros crossover integrados, mediante otro amplificador, puede realizarse un sistema activo de 2 vías con dos altavoces de medios-agudos y dos altavoces de graves o un subwoofer (biamping). Para obtener una mayor potencia de salida, el amplificador puede controlar un solo altavoz de 4 Ω en modo punteado.

5 Montaje

Cuando elija el lugar de montaje, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- El cable de alimentación de 12 V desde la batería al amplificador tendría que ser lo más corto posible. Es más recomendable utilizar cables de altavoz más largos y un cable de alimentación más corto.
- El cable de masa del amplificador al chasis del coche también tendría que ser lo más corto posible.
- Para expulsar el calor generado por el amplificador Car HiFi, hay que asegurar la ventilación necesaria.
- Debido al efecto producido por las frenadas, hay que atornillar fuertemente el amplificador a un lugar mecánicamente estable.

Atornille con firmeza el amplificador en un lugar adecuado mediante los cuatro agujeros del disipador.

6 Conexión del Amplificador

- La conexión del amplificador Car HiFi al sistema eléctrico del coche sólo puede llevarla a cabo el personal cualificado.
- Para prevenir daños por cortocircuito durante la instalación, es indispensable desconectar el terminal negativo de la batería del coche antes de la conexión.
- Tire los cables necesarios para que su aislante no pueda dañarse.

En las figuras 2 a 4 de la página 3 se muestran varias posibilidades de conexión.

6.1 Alimentación

6.1.1 Conexión de masa

Conecte el terminal de masa GND (11) mediante un cable con un corte de sección mínimo de 10 mm² (p. ej. CPC-100/SW de CARPOWER) a la masa del coche o mejor incluso, directamente al terminal negativo de la batería del coche.

Notas

1. Cuando se utiliza el chasis como conexión de masa, la localización ha de tener un buen contacto eléctrico con el chasis principal (p. ej. con un número suficiente de puntos de soldadura). Cualquier esmalte en el punto de contacte debe eliminarse.
2) Para evitar bucles de masa, la masa de la autorradio tiene que aplicarse en el mismo lugar en el que se encuentra la masa del amplificador.

6.1.2 Voltaje de funcionamiento

Conecte el terminal BATT (9) al terminal positivo de la batería del coche mediante un cable. Para mantener una pérdida mínima del voltaje por el cable, hay que utilizar un corte mínimo de sección de 10 mm², (p. ej. el CPC-100/RT de CARPOWER). Para proteger el cable de 12 V recién tendido contra cortocircuitos, introduzca un fusible adicional cerca de la batería (máxima longitud del cable hasta la batería: 20 cm). Elija el valor del fusible según el consumo de todos los aparatos conectados al cable de 12 V.

6.1.3 Voltaje de control para el encendido

El amplificador se conecta y se desconecta con un control de voltaje de +12 V en el terminal REM (10). Conecte el terminal REM a la salida de control de 12 V de la autorradio (conexión para una antena motor, si se necesita, para conectar en paralelo a la antena motor).

6.2 Entradas

Las entradas de señal INPUT (6) del amplificador se conectan mediante cables con conectores RCA a las salidas de línea de la autorradio (u otra fuente de señal).

Sin embargo, si la autorradio no está equipada con salidas de línea, las salidas de altavoz de la autorradio pueden conectarse como alternativa a las entradas de nivel alto HIGH INPUT (4) del amplificador. Se entrega un cable de conexión adecuado con el amplificador.

6.2.1 Funcionamiento punteado para el canal izquierdo o derecho (fig. 3)

Para aumentar la potencia de salida, los dos canales del amplificador punteados pueden controlar el altavoz izquierdo o el altavoz derecho. Para ello, conecte la salida de la autorradio del canal izquierdo o del canal derecho mediante un cable en Y (p. ej. CBA-25/SW de CARPOWER) a las dos entradas INPUT (6).

6.2.2 Funcionamiento punteado para un subwoofer

Para controlar un subwoofer mono en funcionamiento punteado, aplique una de las dos posibilidades de conexión:

1. Si están previstas las salidas para un amplificador de subwoofer en la autorradio, conéctelas a las dos tomas de entrada INPUT (6).
2. Para autorradios sin salida de subwoofer, conecte las salidas de línea para el canal izquierdo y derecho por separado a las dos tomas de entrada INPUT, como se muestra en la figura 2.

E

6.2.3 Conexión del segundo amplificador (fig. 4)

Para llevar a cabo p. ej. un sistema activo de 2 vías con altavoces de medios-agudos y altavoces de graves o un subwoofer, se necesita un segundo amplificador. Conecte sus entradas en paralelo a las entradas del primer amplificador mediante dos cables en Y (p. ej. CBA-25/SW de CARPOWER) a las salidas de la fuente de señal.

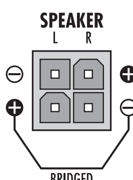
6.3 Altavoces

Pueden conectarse altavoces Full Range (de 2 ó 3 vías), altavoces de medios-agudos, de graves, o subwoofers. En funcionamiento 2 canales, el amplificador puede controlar los altavoces para el canal izquierdo y el canal derecho. En funcionamiento punteado, puede controlar el o los altavoces para un canal o un subwoofer con una potencia de salida superior.

¡Importante!
Hay que conectar todos los altavoces con 2 polos, es decir, sin la conexión de masa común.

Para elegir los altavoces adecuados, preste atención a su capacidad mecánica y eléctrica en conexión con la potencia que se utiliza del amplificador (☞ apartado 9, especificaciones).

Conecte los altavoces a la toma SPEAKER (5) mediante el cable de conexión entregado. La conexión depende del modo de funcionamiento deseado del amplificador:



6.3.1 Funcionamiento en 2 canales (fig. 2)

La mayor potencia de salida se alcanza cuando se conectan altavoces de 2 Ω o un grupo de altavoces con una impedancia total de 2 Ω por canal (p. ej. dos altavoces de 4 Ω conectados en paralelo). Sin embargo, también pueden conectarse altavoces de 4 Ω individuales, en cuyo caso la potencia de salida se reduce levemente. Conexión:

SPEAKER L ⊕ = polo positivo altavoz izquierdo
SPEAKER L ⊖ = polo negativo altavoz izquierdo
SPEAKER R ⊕ = polo positivo altavoz derecho
SPEAKER R ⊖ = polo negativo altavoz derecho

6.3.2 Funcionamiento punteado (fig. 3)

¡Atención!
Para el funcionamiento punteado la impedancia del altavoz o la impedancia total de los grupos de altavoces no puede ser inferior a 4 Ω.

Preste atención a la inscripción BRIDGED durante la conexión.

SPEAKER L ⊕ = polo positivo
SPEAKER L ⊖ = permanece desconectado
SPEAKER R ⊕ = permanece desconectado
SPEAKER R ⊖ = polo negativo

7 Puesta en Marcha

¡Importante!
Antes de la primera conexión, seleccione el filtro con el interruptor X-OVER (1) y ajuste de modo aproximado la frecuencia de crossover con el control X-OVER (2) [apartado 7.1] para que los altavoces no se sobrecarguen por algún rango de frecuencias demasiado amplio. También es recomendable comprobar el cableado entero del amplificador una vez más para que esté todo correcto antes de reconectar el terminal negativo de la batería del coche.

7.1 Selección de filtros y ajuste de las frecuencias de crossover

Dependiendo del tipo de altavoz conectado, seleccione el filtro con el interruptor X-OVER (1).

Para **altavoces Full Range**, ajuste el interruptor X-OVER en la posición FULL. Los canales reproducen la banda entera de frecuencias. El control X-OVER no tiene función.

Para **altavoces de medios-agudos**, ajuste el interruptor X-OVER en la posición HPF. Se conecta el pasa alto en los canales y se suprimen así las frecuencias bajas. Por el momento, ajuste de modo aproximado la frecuencia crossover con el control X-OVER.*

Para **altavoces de graves** o **subwoofers**, ajuste el interruptor X-OVER en la posición LPF. Se conecta el pasa bajo en los canales y se suprimen así las frecuencias medias y altas. Por el momento, ajuste de modo aproximado la frecuencia crossover con el control X-OVER.*

7.2 Ajuste del nivel

Consejo Para mantener las interferencias del sistema eléctrico tan bajas como sea posible, el nivel de salida de la fuente de señal tendría que ser de 1,5 V como mínimo.

1) Para un ajuste básico, gire el control GAIN (3) hacia el tope izquierdo, a la posición MIN.
2) Conecte completamente el sistema HiFi del coche. El LED de power (7) se ilumina brevemente en rojo y pasa a verde. Si no se ilumina o sólo lo hace en rojo, vea el apartado 8.
3) Ajuste la fuente de señal, p. ej. la autorradio, al máximo volumen sin distorsión.
4) Aumente el control GAIN lo máximo posible sin que distorsione.
5) Si se utilizan más amplificadores en el sistema HiFi del coche, reduzca en cada caso los niveles de los canales que son demasiado altos para coincidir con los volúmenes de todos los canales entre sí.

8 Solución de Problemas

Si no hay sonido después de conectar el sistema HiFi del coche, localice el error de modo más preciso mediante el LED (7).

No se ilumina el LED

1) Compruebe el fusible (8) del amplificador Car HiFi (30 A) y el fusible adicional en la batería del coche. Cambie los fusibles defectuosos. Utilice sólo fusibles con los valores indicados. No introduzca ningún valor más elevado bajo cualquier circunstancia. El amplificador puede dañarse y perder la garantía.
2) Compruebe el cable de alimentación de 12 V y el cable de masa para una correcta conexión y para interrupción.
3) Compruebe el terminal REM (10) del amplificador si está presente +12 V. Si no, extraiga el cable en el terminal REM y cortocircuite temporalmente los terminales REM y BATT (9). Si ahora se conecta el amplificador, el problema se debe a la pérdida de voltaje. Compruebe la salida de control 12 V de la autorradio y el correspondiente cable de conexión al amplificador.

* Como orientación, observe el rango de frecuencia de los altavoces que se utilizan. El ajuste fino se hace con los correspondientes medidores después de ajustar el nivel.

El LED se ilumina en verde

1) Compruebe los cables de audio de la fuente de señal al amplificador. ¿Se han conectado los enchufes correctamente? ¿Están los cables cortados?
2) Compruebe la fuente de señal. ¿Está conectada la fuente de señal? ¿Se han utilizado las salidas correctas? ¿Está averiada la fuente de señal?
3) Compruebe si hay cortes en los cables de altavoz.
4) Compruebe los altavoces conectados.

El LED se ilumina en rojo

El alimentador está protegido con un circuito de protección contra sobrecalentamientos y contra cortocircuitos en las salidas de altavoz. El circuito de protección también actúa cuando aparece un voltaje CC en las salidas de altavoz en caso de avería del amplificador y brevemente para silenciar durante la conexión. Si el circuito de protección está activado, el LED (7) se ilumina en rojo y se desconectan las salidas de altavoz.

Si el LED no cambia de rojo a verde después de conectar el amplificador o si cambia a rojo durante el funcionamiento, desconecte el sistema Car HiFi y elimine el error. Después de eliminar el error o después de enfriarse, el amplificador se conecta de nuevo automáticamente.

9 Especificaciones

Potencia de salida
Potencia máxima: . . . . 250 W
Potencia RMS a 2 Ω: . . 2 × 70 W
Potencia RMS a 4 Ω: . . 2 × 40 W
Potencia RMS en funcionamiento punteado a 4 Ω: . . . . . . 140 W

Banda pasante: . . . . 20 – 30 000 Hz

Impedancia mínima de altavoz
Funcionamiento en 2 canales: . . . . 2 Ω
Funcionamiento punteado: . . . . 4 Ω

Sensibilidad de entrada
Línea (tomas RCA): . . . 0,15 – 2,6 V
High Input: . . . . 4 – 7 V

Filtros (frecuencias de límite)
Pasa bajo: . . . . 50 – 500 Hz, 12 dB/octava
Pasa alto: . . . . 50 – 500 Hz, 12 dB/octava

Separación de canal: . . . . 55 dB

Relación sonido/ruido: . . . 97 dB (A ponderada)

THD: . . . . < 0,07 %

Alimentación: . . . . 11 – 16 V⎓/30 A

Temperatura ambiente: . . 0 – 40 °C

Dimensiones: . . . . 158 × 44 × 142 mm

Peso: . . . . 1,15 kg

Sujeto a modificaciones técnicas.

PL **Proszę otworzyć niniejszą instrukcję na stronie 3. Pokazano tam rozkład elementów operacyjnych i gniazd połączeniowych.**

1 Elementy operacyjne i złącza

1 Przełącznik X-OVER do wyboru filtru:

LPF dla głośnika basowego lub subwoofera, filtr dolnoprzepustowy

FULL dla głośników pełnopasmowych, brak filtra

HPF dla głośników średnio-wysokotonowych, filtr górnoprzepustowy

2 Regulator X-OVER do ustawiania częstotliwości zwrotnicy (50 – 500 Hz)

3 Regulator wzmocnienia GAIN do dopasowywania poziomu sygnału wejściowego

4 Wejścia wysokiej mocy HIGH INPUT do podłączania wyjść głośnikowych radioodtwarzacza, jako alternatywa dla wejść na gniazdach RCA (6)

5 Terminale głośnikowe SPEAKER

6 Gniazda wejściowe RCA INPUT (poziom liniowy)

7 Dioda zasilania

zielony = prawidłowa praca

czerwony = włączone obwód zabezpieczający (☞ rozdz. 8), np. na krótko po włączeniu

8 Bezpiecznik: 30 A
spalony bezpiecznik wymieniać na nowy o identycznych parametrach!

9 Terminal BATT do zasilania +12 V

10 Wejście sterujące REM do włączania wzmacniacza napięciem 12 V

11 Wspólne złącze GND dla masy

2 Środki bezpieczeństwa

Urządzenie spełnia wszystkie wymagania norm dotyczących samochodów. Numer testowy podany jest na urządzeniu.

UWAGA



Podczas podłączania wzmacniacza HiFi do akumulatora, należy zachować szczególną ostrożność. W przypadku zwarcia może pojawić się prąd o dużym natężeniu. W związku z tym, przed przystąpieniem do podłączania, należy bezwzględnie odłączyć ujemną klemę od akumulatora.

Wzmacniacz należy zamontować w stabilnym miejscu w samochodzie. Należy go dokładnie przykręcić, aby się nie poluzował i nie stanowił zagrożenia w przypadku gwałtownego hamowania lub zderzenia.

Podczas pracy urządzenie może się znacznie nagrzać. Nie należy do wówczas dotykać, a w jego pobliżu nie umieszczać materiałów czułych na wysoką temperaturę.

- Do czyszczenia używać suchej miękkiej ściereczki; nie stosować środków chemicznych ani wody.
- Producent ani dostawca nie ponoszą odpowiedzialności za wynikłe szkody: uszkodzenie sprzętu lub obrażenia użytkownika, jeśli urządzenie było używane niezgodnie z ich przeznaczeniem, nieprawidłowo zamontowane, podłączone lub obsługiwane bądź poddane nieautoryzowanej naprawie.



Po całkowitym zakończeniu eksploatacji, urządzenie należy oddać do punktu recyklingu, aby nie zaśmiecać środowiska.

3 Ostrzeżenie przed wysoką głośnością

UWAGA



Nigdy nie należy ustawiać urządzenia na bardzo wysoką głośność. Zbyt duże natężenie dźwięku może uszkodzić słuch! Ucho ludzkie dostosowuje się do hałasu, który po pewnym czasie nie wydaje się uciążliwy. Nie wolno zwiększać poziomu głośności po przyzwyczajeniu się do poprzedniego ustawienia.

Podczas jazdy, wysoki poziom głośności uniemożliwia usłyszenie sygnału pojazdów uprzywilejowanych np. ambulansu.

Po wyłączeniu silnika, nie należy zbyt długo używać systemu HiFi, zwłaszcza przy wysokiej głośności. Może to spowodować szybkie rozładowania akumulatora i uniemożliwić późniejsze odpalenie samochodu.

4 Zastosowanie

Kompaktowy wzmacniacz NANO-402 przeznaczony jest do systemów car HiFi i może współpracować z dwoma głośnikami pełnopasmowymi (2- lub 3-drożnymi). Dzięki wbudowanym zwrotnicom, wraz z drugim wzmacniaczem pozwala na stworzenie aktywnego 2-drożnego systemu z dwoma głośnikami średnio-wysokotonowymi oraz dwoma głośnikami basowymi lub subwooferem (bi-amping). Aby uzyskać większą moc wyjściową, możliwe jest zmostkowanie dwóch kanałów dla jednego głośnika 4 Ω.

5 Montaż

Wybierając miejsce montażu wzmacniacza, należy zwrócić uwagą na następujące rzeczy:

- Kabel zasilający 12 V od akumulatora powinien być maksymalnie krótki. Lepiej jest użyć dłuższych kabli głośnikowych niż długiego kabla zasilającego.
- Kabel uziemiający między wzmacniaczem a karoserią powinien być maksymalnie krótki.
- Ciepło wytwarzane podczas pracy urządzenia musi być odprowadzane; należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca pozwalającą na swobodną cyrkulację powietrza.
- Wzmacniacz należy dokładnie przykręcić w stabilnym miejscu, aby nie stanowił zagrożenia w przypadku gwałtownego hamowania lub zderzenia.

Do przykręcenia wzmacniacza wykorzystać wszystkie cztery gwintowane otwory.

6 Podłączanie wzmacniacza

- Podłączenie wzmacniacza do systemu elektrycznego samochodu należy zlecić specjaliście.
- Aby zapobiec uszkodzeniu na skutek zwarcia, przed przystąpieniem do podłączania, należy bezwzględnie odłączyć ujemną klemę od akumulatora.
- Przewody połączeniowe układać w taki sposób, aby uniemożliwić uszkodzenie ich izolacji.

Możliwe sposoby podłączenia głośników pokazano na rysunkach 2 do 4 na str. 3.

6.1 Zasilanie

6.1.1 Podłączenie masy

Do połączenia złącza masy GND (11) z masą samochodu lub lepiej z ujemnym biegunem akumulatora, wykorzystać kabel o przekroju minimum 10 mm² (np. CPC-100/SW marki CARPOWER).

Uwagi

1. W przypadku wykorzystywania masy samochodu, wybrać miejsce o dobrym połączeniu elektrycznym z karoserią (np. przez kilka punktów spawania). Należy całkowicie usunąć lakier w miejscu podłączenia.
2. Aby zapobiec powstaniu pętli masy, uziemienie radia należy podłączyć w tym samym miejscu co uziemienie wzmacniacza.

6.1.2 Napięcie zasilające

Połączyć terminal BATT (9) z dodatnim biegunem akumulatora. Aby zmniejszyć straty napięcia, użyć kabla o przekroju minimum 10 mm² (np. CPC-100/RT marki CARPOWER). Aby chronić nowo położony kabel 12 V przed zwarciem, zamontować dodatkowy bezpiecznik bardzo blisko akumulatora (max długość kabla 20 cm). Wybrać bezpiecznik o wartości pozwalającej na ochronę wszystkich urządzeń podłączonych do kabla 12 V.

6.1.3 Napięcie sterujące

Wzmacniacz HiFi jest włączany i wyłączany napięciem sterującym +12 V, poprzez terminal REM (10). Połączyć terminal REM do 12 V wyjścia sterującego radia (w razie konieczności wykorzystać złącze antenowe, podłączając równolegle).

6.2 Wejścia

Połączyć wejścia sygnałowe INPUT (6) wzmacniacza do wyjścia liniowego radia (lub innego źródła), za pomocą kabla ze złączami RCA.

Jeżeli radio nie jest wyposażone w wyjścia liniowe, wykorzystać jego wyjścia głośnikowe, podłączając je do wejść wysokiej mocy HIGH INPUT (4) wzmacniacza. W komplecie ze wzmacniaczem, dostarczany jest kabel połączeniowy.

6.2.1 Praca w mostku dla lewego lub prawego kanału (rys. 3)

Aby uzyskać większą moc wyjściową, można zmostkować oba kanały wzmacniacza dla lewego lub prawego głośnika. W tym celu, połączyć wyjście lewego lub prawego kanału radia, za pomocą kabla Y (np. CBA-25/SW marki CARPOWER), do obu wejść INPUT (6).

6.2.2 Praca w mostku dla subwoofera

Do zasilenia subwoofera mono w trybie mostkowym, wykonać jedno z dwóch poniższych połączeń:

1. Jeżeli radio posiada wyjście dla wzmacniacza subwoofera, podłączyć je do obu gniazd INPUT (6).
2. Jeżeli radio nie posiada wyjść dla wzmacniacza subwoofera, podłączyć wyjścia liniowe lewego i prawego kanału niezależnie do dwóch gniazd INPUT, jak pokazano na rys. 2.

6.2.3 Łączenie z drugim wzmacniaczem (rys. 4)

Aby zrealizować np. 2-drożny aktywny system z głośnikami średnio-wysokotonowymi oraz basowymi lub subwooferem, wymagany jest drugi wzmacniacz. Należy podłączyć go równolegle z

wejściami pierwszego wzmacniacza, za pomocą dwóch kabli Y (np. CBA-25/SW marki CAR-POWER) do wyjść źródła sygnału.

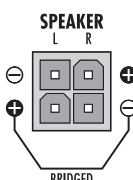
6.3 Głośniki

Wzmacniacz pozwala na wykorzystanie głośników pełnopasmowych (2- lub 3-drożnych), średnio-wysokotonowych, basowych lub subwoofera. Przy pracy 2-kanałowej, wzmacniacz może zasilać głośniki lewego i prawego kanału. W przypadku pracy mostkowej, wzmacniacz może zasilać głośnik(i) jednego kanału lub subwoofer o wyższej mocy.

Uwaga!
Wszystkie głośniki należy podłączać kablem 2-żyłowym, bez wspólnej masy.

Wybierając głośniki, zwrócić uwagę na ich zdolności mechaniczne i elektryczne, w zależności od wykorzystywanej mocy wzmacniacza (☞ rozdz. 9, specyfikacja).

Głośniki należy podłączać do gniazd SPEAKER (5). Sposób podłączenia zależy wybranego trybu pracy wzmacniacza:



6.3.1 Praca 2-kanałowa (rys. 2)

Najwyższą moc wyjściową uzyskuje się w przypadku podłączania głośnika 2 Ω lub grupy głośników o wypadkowej impedancji 2 Ω na kanał (np. dwa głośniki 4 Ω połączone równolegle). Można także podłączać pojedyncze głośniki 4 Ω, ale uzyskiwana moc jest wówczas mniejsza. Podłączanie:

SPEAKER L ⊕ = dodatni biegun głośnik lewy
SPEAKER L ⊖ = ujemny biegun głośnik lewy
SPEAKER R ⊕ = dodatni biegun głośnik prawy
SPEAKER R ⊖ = ujemny biegun głośnik prawy

6.3.2 Praca w mostku (rys. 3)

Uwaga!
W przypadku pracy mostkowej impedancja głośnika lub grupy głośników nie może spać poniżej 4 Ω!

Podczas podłączania, zwrócić uwagę na oznaczenie BRIDGED.

SPEAKER L ⊕ = dodatni biegun
SPEAKER L ⊖ = pozostaje niepodłączony
SPEAKER R ⊕ = pozostaje niepodłączony
SPEAKER R ⊖ = ujemny biegun

7 Przygotowanie do pracy

Uwaga!
Przed pierwszym włączeniem, wybrać filtr przełącznikiem X-OVER (1) oraz ustawić częstotliwość podziału zwrotnic regulatorami X-OVER (2) [rozdz. 7.1], aby głośniki nie zostały przeciążone przez zbyt szerokie pasmo sygnału. Zleca się również ponowne sprawdzenie podłączenia wzmacniacza, przed ponownym podłączeniem ujemnej klemy do akumulatora.

7.1 Wybór filtrów oraz ustawianie częstotliwości zwrotnicy

W zależności od rodzaju podłączanych głośników, wybrać odpowiednie filtry przełącznikami X-OVER (1).

Dla **głośników pełnopasmowych** ustawić przełącznik X-OVER na pozycję FULL. Oba kanały przenoszą całe pasmo. Ustawienie regulatorów X-OVER nie ma znaczenia.

Dla **głośników średnio-wysokotonowych** ustawić przełącznik X-OVER na pozycję HPF. Włączany jest wówczas filtr górnoprzepustowy, a niższe częstotliwości zostają wytłumione. Żądaną częstotliwość podziału należy ustawić regulatorem X-OVER.*

Dla **głośników basowych** oraz **subwooferów** ustawić przełącznik X-OVER na pozycję LPF. Włączany jest wówczas filtr dolnoprzepustowy, a wyższe częstotliwości zostają wytłumione. Żądaną częstotliwość podziału należy ustawić regulatorem X-OVER.*

7.2 Ustawianie poziomu

Wskazówka Aby wpływ zakłóceń od systemu elektrycznego samochodu był minimalny, poziom sygnału ze źródła powinien wynosić minimum 1,5 V.

1) Początkowo, skręcić regulator GAIN (3) maksymalnie w lewo na MIN.
2) Włączyć cały system HiFi. Dioda zasilania (7) zapali się na czerwono, a po krótkiej chwili zmieni kolor na zielony. Jeżeli pozostanie czerwona, patrz rozdz. 8.
3) Ustawić źródło sygnału np. radio, na maksymalny, niezniekształcony poziom.
4) Ustawić regulator GAIN na maksymalną wartość, przy której uzyskuje się niezniekształcony sygnał.
5) Jeżeli w samochodzie wykorzystana jest większa liczba wzmacniaczy, dopasować do siebie odpowiednie poziomy poszczególnych kanałów.

8 Rozwiązywanie problemów

Jeżeli po włączeniu systemu HiFi nie ma dźwięku, możliwe jest stwierdzenie przyczyny w oparciu o wskazanie diody (7).

Dioda się nie zapala

1) Sprawdzić bezpiecznik (8) wzmacniacza HiFi (30 A) oraz dodatkowy bezpiecznik przy akumulatorze. Jeżeli trzeba wymienić je na nowe. Używać wyłącznie bezpieczników z podaną wartością. Nie stosować zbyt dużych bezpieczników. Gwarancja wzmacniacza nie obejmuje uszkodzenia tym spowodowanego.
2) Sprawdzić kabel zasilający 12 V oraz kabel uziemiający.
3) Sprawdzić czy na terminalu REM (10) wzmacniacza występuje napięcie +12 V. Jeśli nie, odłączyć kabel od terminala REM i na krótko zewrzeć terminale REM oraz BATT (9). Jeżeli wzmacniacz włączy się, oznacza to, że nie dostaje napięcia sterującego. Sprawdzić wyjście sterujące 12 V radia oraz kabel połączeniowy.

* Częstotliwość podziału należy dopasować do pasma przenoszenia wykorzystywanych głośników. Dla dokładnego ustawienia można posłużyć się odpowiednimi miernikami.

Dioda świeci na zielono

1) Sprawdzić kable audio między źródłem a wzmacniaczem HiFi. Czy wtyki są prawidłowo podłączone? Czy kabel nie jest przerwany?
2) Sprawdzić źródło sygnału. Czy jest włączone? Czy użyto odpowiednich wyjść? Czy nie jest uszkodzone?
3) Sprawdzić czy kabel nie jest przerwany.
4) Sprawdzić podłączenie głośników.

Dioda świeci na czerwono

Aktywowany został obwód chroniący przed przeciążeniem, przegrzaniem oraz zwarciem na wyjściach głośnikowych. Układ załącza się również jeśli na wyjściach głośnikowych pojawia się napięcie stałe DC, na skutek uszkodzenia wzmacniacza oraz na krótko po włączeniu wzmacniacza.

Jeżeli dioda nie zmienia koloru na zielony lub jeśli zapali się na czerwono podczas pracy, wyłączyć wzmacniacz i usunąć przyczynę usterki. Po wyeliminowaniu przyczyny lub wychłodzeniu, wzmacniacz włączy się automatycznie.

9 Specyfikacja

Moc wyjściowa
Moc max: . . . . 250 W
Moc RMS przy 2 Ω: . . . 2 × 70 W
Moc RMS przy 4 Ω: . . . 2 × 40 W
Moc RMS przy pracy mostkowej 4 Ω: . . 140 W

Pasmo przenoszenia: . . . 20 – 30 000 Hz

Min. impedancja głośników
Praca 2-kanałowa: . . . . 2 Ω
Praca mostkowa: . . . . . 4 Ω

Czułość wejść
Liniowe (gniazda RCA): 0,15 – 2,6 V
Wysokiej mocy: . . . . . . 4 – 7 V

Filtry (częstotliwość podziału)
dolnozaporowe: . . . . . . 50 – 500 Hz, 12 dB/okt.
górnozaporowe: . . . . . . 50 – 500 Hz, 12 dB/okt.

Separacja kanałów: . . . . . 55 dB

Stosunek S/N: . . . . 97 dB (ważony A)

THD: . . . . < 0,07 %

Zasilanie: . . . . 11 – 16 V⎓/30 A

Zakres temperatur: . . . . . 0 – 40 °C

Wymiary: . . . . 158 × 44 × 142 mm

Waga: . . . . 1,15 kg

Z zastrzeżeniem możliwości zmian.

NL B

Lees aandachtig de onderstaande veiligheidsvoorschriften, alvorens het toestel in gebruik te nemen. Mocht u bijkomende informatie over de bediening van het toestel nodig hebben, lees dan de Engelse tekst van deze handleiding.

1 Veiligheidsvoorschriften

De eindversterker is in overeenstemming met de richtlijn voor motorvoertuigen. Het keuringsnummer is op het apparaat vermeld.

WAARSCHUWING De aansluiting van de eindversterker van de auto-installatie op de autobatterij dient zorgvuldig te gebeuren. Bij kortsluiting kunnen gevaarlijk hoge stromen ontstaan. Maak daarom voor de aansluiting van de versterker de negatieve klem van de autobatterij in ieder geval los.



De eindversterker moet vast en deskundig op een mechanisch stabiele plaats in de auto gemonteerd worden, zodat hij niet kan loskomen en op die manier een gevaarlijk projectiel gaat vormen.

Tijdens het gebruik kan de eindversterker zeer warm worden. Plaats daarom geen warmtegevoelige voorwerpen in de buurt, en raak de eindversterker tijdens het gebruik niet aan.

- Gebruik voor de reiniging uitsluitend een droge, zachte doek. Gebruik in geen geval chemicaliën of water.
- In geval van ongeoorloofd of verkeerd gebruik, verkeerde aansluiting, foutieve bediening of van herstelling door een niet-gekwalificeerd persoon vervalt de garantie en de verantwoordelijkheid voor hieruit resulterende materiële of lichamelijke schade.



Wanneer het apparaat definitief uit bedrijf wordt genomen, bezorg het dan voor milieuvriendelijke verwerking aan een plaatselijk recyclagebedrijf.

2 Opgelet bij hoge geluidsvolumes

WAARSCHUWING Stel het volume nooit te hoog in. Uitzonderlijk hoge volumes kunnen het gehoor beschadigen. Het gehoor raakt aangepast aan hoge volumes die na een tijdje niet meer zo hoog lijken. Draai het volume daarom niet verder open, zelfs nadat u eraan gewend bent.

Zorg ervoor dat het geluidsvolume van de hifi-installatie in de auto niet te hoog staat, waardoor geluidssignalen, bijvoorbeeld die van een ambulance, niet meer hoorbaar zouden zijn.

Bij uitgeschakelde motor kan het audiosysteem niet lang met een hoog geluidsvolume gebruikt worden. De autobatterij raakt snel leeg en de kans bestaat dat er te weinig energie is om de auto te starten.

3 Montage

Hou bij de keuze van de montageplaats in elk geval rekening met de volgende punten:

- De voedingsspanningskabel (12 V) van de batterij naar de eindversterker van de auto-installatie moet zo kort mogelijk zijn. Het is voordeliger om langere luidsprekerkabels te gebruiken en een kortere voedingsspanningskabel.
- Zorg er ook voor dat de massakabel van de eindversterker naar het koetswerk zo kort mogelijk is.
- Zorg voor voldoende ventilatie om de hitte die in de eindversterker ontstaat, af te voeren.
- Door de krachten die tijdens het remmen optreden, moet de eindversterker op een mechanisch stabiele plaats vastgeschroefd worden.

Schroef de uitgangsversterker via de vier boringen van het koellichaam vast op een geschikte plaats.

4 Aansluitingen

- De eindversterker mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel op het elektrische circuit van de auto aangesloten worden.
- Om schade door eventuele kortsluiting tijdens de installatie te vermijden, koppelt u best de negatieve klem los van de autobatterij, alvorens de aansluiting uit te voeren.
- Breng de nodige kabels zo aan, dat de isolatie ervan niet beschadigd kan worden.

Op de figuren 2 – 4 op pagina 3 worden verschillende aansluitmogelijkheden weergegeven.

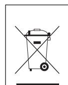
DK

Læs nedenstående sikkerhedsoplysninger grundigt igennem før ibrugtagning af enheden. Bortset fra sikkerhedsoplysningerne henvises til den engelske tekst.

1 Vigtige sikkerhedsoplysninger

Denne forstærker overholder direktiverne for automobiler. Testnummeret findes på forstærkeren.

ADVERSEL Vær særligt forsigtig, når HiFi-forstærkeren skal tilsluttes bilens batteri. Der kan i tilfælde af kortslutning opstå store strømme, som kan være farlige. Det er derfor absolut nødvendigt, at forbindelsen til den negative pol på bilens batteri afbrydes før tilslutning af enheden.



For at sikre, at forstærkeren ikke ryster løs og ved for eksempel hård opbremsning bliver til et farligt projektil, skal den fastspændes sikkert og solidt i bilen på et mekanisk stabilt sted.

Forstærkeren kan blive meget varm under drift. Undlad derfor at placere varmefølsomme objekter i nærheden af den eller at røre ved den under drift.

- Til rengøring må der kun benyttes en tør, blød klud; der må under ingen omstændigheder benyttes kemikalier eller vand.
- Hvis forstærkeren benyttes til andre formål, end den oprindeligt er beregnet til, hvis den ikke er tilsluttet korrekt, hvis den betjenes forkert, eller hvis den ikke repareres af autoriseret personel, omfattes eventuelle skader ikke af garantien.



Hvis enheden skal tages ud af drift for bestandigt, skal den bringes til en lokal genbrugsstation for bortskaffelse.

2 Forsigtighed ved høje volumen

ADVARSEL Der må aldrig skrues for højt op for volumen. Meget kraftig lyd kan beskadige hørelsen. Menneskets hørelse vænner sig til kraftig lyd, så lyden efter et stykke tid ikke opleves så kraftig. Undlad derfor at skrue mere op for lyden efter tilvænning til den indstillede volumen.

Volumen for bilens HiFi-system må aldrig justeres til et så højt niveau, at signallyde såsom sirenen fra en ambulance ikke kan høres.

Lydsystemet bør ikke indstilles til høj volumen i længere tid, når bilens motor er slukket. Bilens batteri aflades hurtigt og kan derfor blive ude af stand til at levere tilstrækkelig strøm til start af motoren.

3 Montering

Vær altid opmærksom på følgende punkter ved valg af monteringssted:

- 12 V strømforsyningskablet fra batteriet til HiFi-forstærkeren bør være så kort som muligt. Det er bedre at benytte lange højttalerkabler og et kort strømforsyningskabel.
- Kablet for tilslutning af stel, som forbinder forstærkeren til bilens stel, bør ligeledes være så kort som muligt.
- Sørg for at sikre tilstrækkelig ventilation for at kunne bortlede den varme, der dannes i forstærkeren.
- Forstærkeren skal monteres på et mekanisk stabilt sted for at kunne modstå den energi, der dannes i forbindelse med opbremsning.

Fastmontér forstærkeren på et egnet sted ved hjælp af de 4 monteringshuller.

4 Tilslutninger

- Tilslutning af HiFi-forstærkeren til bilens elektriske system må kun foretages af autoriseret personel.
- Det er absolut nødvendigt at afbryde forbindelsen til den negative pol på bilens batteri før tilslutning for at undgå beskadigelse ved en eventuel kortslutning.
- Placér de nødvendige kabler på en sådan måde, at deres isolering ikke kan blive beskadiget.

Der er flere muligheder for tilslutning. Se side 3 fig. 2 til 4.

Läs igenom säkerhetsföreskrifterna innan enheten tas i bruk. Ytterligare information återfinns på övriga språk i manualen.

S

1 Säkerhetsföreskrifter

Denna slutsteget uppfyller normen för bilelektronik. Testnumret finns angivet på enheten.

VARNING Vid anslutning i bil, var särskilt försiktig så att inte kortslutning uppstår. Vid kortslutning rusar mycket stora strömmar i kablaget vilket kan ge upphov till kabelbrand. Lossa alltid minuspolen från batteriet innan några anslutningar görs.



Slutsteget skall monteras på ett mekaniskt stabilt ställe. Skruva noga fast slutsteget så att det inte kan lossna och orsaka skador.

Vid användning blir slutsteget ibland mycket varmt. Se till att luften kan cirkulera fritt runt slutsteget. Placera inte känsliga föremål i direkt närhet av slutsteget. Rör inte heller slutsteget då det är påslaget utan låt det kallna några minuter innan det berörs.

- Rengör endast med en ren och torr trasa, använd inte vätskor i någon form då dessa kan rinna in och orsaka kortslutning.
- Om slutsteget används för andra ändamål än avsett, om den kopplas in felaktigt, om den används på fel sätt eller inte repareras av auktoriserad personal upphör alla garantier att gälla och inget ansvar tas heller för uppkommen skada på person eller materiel.



Om slutsteget skall kasseras bör de lämnas in till återvinning.

2 Varning vid höga volymer

OBS Ställ aldrig volymen för högt. Höga volymen med starka transienter kan ge permanenta hörselskador. Örat vänjer sig vid höga volymer efter hand. Öka inte volymen ytterligare efter att örat “ställt in sig” på den höga volymen.



Under färd bör volymen inte bli högre än att trafikljud som ex. vis. signalhorn från utryckningsfordon fortfarande kan höras.

3 Montering

Vid placering av slutsteget är det viktigt att beakta följande.

- 12 V anslutningen till slutsteget skall vara så kort som möjligt. Det är bättre med långa högtalarkablar än långa elkablar.
- Jordkabel skall anslutas chassit så nära slutsteget som möjligt.
- För att kyla av slutsteget skall detta monteras luftigt så att ventilationen inte försämras.
- Vid kraftiga inbromsningar kan ett slutsteg bli en farlig projektil, montera därför stabilt med rätt antal skruvar direkt i plåt.

Slutsteget skall monteras åtskilt från bilens chassi. Skruva fast enheten ordentligt via de 4 hålen i kylflänsarna på lämpligt ställe i bilen.

4 Anslutningar

- Anslutning av slutsteget till bilens elsystem skall göras av person med elvana.
- För att undvika elskador och kabelbrand vid montering, lossa först minuspolen på bilbatteriet.
- Lägg alla kablar så att de inte kan skadas.

Olika anslutningsmöjligheter visas i fig. 2 till fig. 5 på sidan 4.

Ole hyvä ja tutustu seuraaviin ohjeisiin varmistaaksesi tuotteen turvallisen käytön. Tarvitessasi lisätietoja tuotteen käytöstä löydät ne muun kielisistä käyttöohjeista.

FIN

1 Turvallisuudesta

Vahvistin vastaa ajoneuvodirektiiviä. Testausnumero löytyy laitteesta.

VAROITUS Ole erityisen varovainen kytkiessäsi virtaa auto HiFi vahvistimeen. Oikosulku voi aiheuttaa vaarallisen korkean jännitteen. Sen vuoksi on ehdottoman välttämätöntä irrottaa akun maadoitusjohto (−) ennen virran kytkemistä.



Vahvistin tulee asentaa autossa turvalliseen paikkaan ammattitaidolla, ettei se pääse irtoamaan ja aiheuta sinkoutuessaan vaaraa.

Käytön aikana vahvistin voi kuumeta paljonkin. Sen vuoksi älä sijoita mitään herkästi kuumenevia esineitä lähelle vahvistinta, äläkä kosketa sitä.

- Puhdistukseen käytä vain kuivaa, pehmeää kangasta ilman kemikaaleja tai vettä.
- Laitteen takuu raukeaa, eikä valmistaja, maahantuoja tai myyjä ota vastuuta mahdollisista välittömistä tai välillisistä vahingoista, jos laitetta on käytetty muuhun kuin alkuperäiseen käyttötarkoitukseen, laitetta on taitamattomasti käytetty tai kytketty tai jos laitetta on huollettu muussa kuin valtuutetussa huollossa.



Kun laite poistetaan lopullisesti käytösta, vie se paikalliseen kierrätyskeskukseen jälkikäsittelyä varten.

2 Varoitus suuresta äänenvoimakkuudesta

HUOMIO Älä koskaan aseta äänenvoimakkuutta erityisen voimakkaaksi, sillä se saattaa vahingoittaa kuuloa. Ihmiskorva tottuu kovaan äänenvoimakkuuteen, joka jonkun ajan kuluttua ei enää tunnu niin voimakkaalta. Sen tähden älä lisää äänenvoimakkuutta enää siitä, mitä kerran olet alkanut käyttää.



Ajon aikana äänen voimakkuus ei saa estää kuulemasta esim. ambulanssin hälytysääntä.

Auton moottorin ollessa pois käynnistä, älä kuuntele äänentoistolaitteistoa suurella voimakkuudella kovin pitkää aikaa, koska akku tällöin purkautuu nopeasti, eikä siitä mahdollisesti riitä energiaa auton käynnistämiseksi.

3 Kiinnitys

Kiinnityspaikkaa valittaessa on seuraavat seikat joka tapauksessa huomioitava:

- Akulta tulevan 12 V virtajohdon tulisi olla niin lyhyt kuin mahdollista. Pidemmät kaiutinkaapelit ja lyhyempi virtakaapeli tulevat edullisimmaksi.
- Käytä mahdollisimman lyhyttä maadoituskaapelia vahvistimen ja auton rungon välillä.
- Varmista riittävä tuuletus vahvistimen aiheuttaman lämmön takia.
- Kiinnitä vahvistin lujasti kestävälle alustalle, ettei vahvistin irtoa äkkijarrutuksessa.

Kiinnitä vahvistin tiukasti ruuveilla jäähdytysprofiilissa olevista neljästä reiästä.

4 Liitännät

- HiFi vahvistin täytyy aina asentaa auton sähköjärjestelmään valtuutetussa huollossa.
- Mahdollisen oikosulun aiheuttaman vahingon välttämiseksi on aina asennuksen ajaksi irrotettava maadoituskaapeli akun miinusnavasta.
- Aseta välttämättömät kaapelit niin, etteivät niiden eristeet vaurioidu.

Kuvissa 2 – 4 sivulla 3 on esitetty useita eri kytkentämahdollisuuksia.

MONACOR INTERNATIONAL GmbH & Co. KG • Zum Falsch 36 • 28307 Bremen • Germany

A-1072.99.03.05.2012